Leica mojoRTK
Manuale d'uso

Versione 1.3
Italiano

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

Introduzione

Acquisto

Congratulazioni per avere acquistato un mojoRTK.

Il presente manuale contiene importanti indicazioni per la sicurezza e istruzioni relative all'installazione e all'utilizzo del prodotto. Per ulteriori informazioni riferirsi al capitolo "10 Norme di sicurezza". Prima di accendere l'apparecchio leggere attentamente il Manuale d'uso.

Per garantire la sicurezza durante l'uso del sistema è necessario attenersi anche alle indicazioni e alle istruzioni contenute nel Manuale d'uso e nel Manuale per la sicurezza pubblicati dal:

- produttore della macchina agricola.

Identificazione del prodotto

Il tipo e il numero di serie del prodotto sono riportati sulla targhetta. Il modello e il numero di serie devono essere trascritti nel manuale e vanno sempre citati ogni volta che ci si rivolge al proprio rappresentante di zona o ad un centro di assistenza autorizzato Leica Geosystems.

Tipo: _____

Numero di serie: _____

Simboli usati nel manuale

I simboli usati nel manuale hanno il seguente significato:

Tipo	Descrizione
⚠ **Pericolo**	Indica un'imminente situazione di pericolo che, se non evitata, causerà la morte o gravi lesioni.
⚠ **Avvertimento**	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso improprio che, se non evitati, potrebbero causare la morte o gravi lesioni.
⚠ **Attenzione**	Indica una situazione potenzialmente pericolosa o un uso improprio che, se non evitati, potrebbero causare danni fisici di entità minore o moderata e/o gravi danni materiali, economici e ambientali.
☞	Introduce indicazioni importanti a cui bisogna attenersi per usare lo strumento in modo tecnicamente corretto ed efficiente.

Indice

In questo manuale

Capitolo		Pagina
1	**Configurazione generale del sistema**	**10**
1.1	Informazioni generali sul sistema mojoRTK	10
1.2	Componenti del sistema mojoRTK	11
1.3	Disimballo del sistema mojoRTK	12
1.4	Console mojoRTK	14
1.5	Schermo LCD della console mojoRTK	19
1.6	Stazione di base mojoRTK	23
2	**Installazione del sistema**	**24**
2.1	Operazioni preliminari	24
2.2	Installazione dell'antenna	26
2.3	Installazione della console mojoRTK	32
2.3.1	Operazioni preliminari	32
2.3.2	Installazione della console mojoRTK	34
3	**mojoRTK Funzionamento della stazione di base**	**42**
3.1	Installazione della stazione di base	44
3.2	Funzionamento della stazione di base	48
3.2.1	Modifica della lingua	50

3.2.2 Selezione della zona 50
3.2.3 Modifica del canale radio 51
3.2.4 Attivazione / disattivazione di GLONASS 52
3.2.5 Regolazione del contrasto 53
3.2.6 Aggiornamento del software 54
3.2.7 Ripristino del software 55
3.2.8 Resettaggio dei valori predefiniti 56
3.2.9 Informazioni sul sistema 56
3.2.10 Caratteristiche supplementari 57
3.2.11 Selezione del formato dei dati (se disponibile) 58
3.2.12 Impostazione del Modo posizione (se disponibile) 59

4 Primo utilizzo della console mojoRTK 60

4.1 Installazione della console mojoRTK 60
4.2 Impostazione guidata del sistema 62
4.3 Impostazione guidata del veicolo 64
4.4 Impostazione guidata radio base 72
4.5 Conclusione dell'installazione guidata 73

5 Regolazione 74

5.1 Sintonizzazione guidata 75
5.2 Sensibilità 76
5.3 Aggressività 78
5.4 Overshoot 79

5.5 Regolazione velocità 81
5.6 Suggerimenti per la regolazione 82

6 Funzionamento normale del sistema 84

6.1 Avvio del sistema 84
6.2 Impostazione dei waypoint (punti A-B) 85
6.3 Impostazione della distanza fra le linee 87
6.4 Impostazione dell'offset attrezzatura 88
6.5 Uso dello sterzo automatico 90
6.6 Marcia su strada 91
6.7 Funzione mojo 92
6.8 Impostazione manuale dell'Offset campo 93
6.9 Impostazione della sensibilità del veicolo 95
6.10 Visualizzazione dei numeri di serie 97
6.11 Ripristino del sistema 98
6.12 Rete RTK 99
6.13 Planata 103
6.14 Memoria per le wayline 110
6.15 Uscita NMEA ad alta precisione 119

7 Funzione Intrattenimento 126

7.1 Selezione di un Modo Intrattenimento 126
7.2 Ingresso MP3 127
7.3 Ingresso Aux 127

7.4 Impostazione e richiamo delle stazioni preimpostate 128
7.5 Sintonizzazione manuale della frequenza 129
7.6 Regolazione dei controlli della radio 130

8 Assistenza 132

8.1 Virtual Wrench™ 132
8.2 Aggiornamento del software per la console con una penna USB 133
8.3 Aggiornamento del software della console con Virtual Wrench™ 134
8.4 Ripristino della versione precedente del software della console 135
8.5 Esecuzione di una copia di backup del software della console 136
8.6 Esecuzione di una copia di backup della configurazione della console 137
8.7 Ripristino della configurazione della console 138

9 Cura e trasporto 140

9.1 Trasporto 140
9.2 Stoccaggio 141
9.3 Pulizia e asciugatura 142

10 Norme di sicurezza 144

10.1 Informazioni generali 144
10.2 Uso dell'apparecchio 145
10.3 Limiti all'uso 147
10.4 Responsabilità 148
10.5 Pericoli insiti nell'uso 149

10.6 Compatibilità elettromagnetica (EMC) 159
10.7 Dichiarazione FCC, valida negli USA 162
10.8 Dichiarazione ICES-003, valida in Canada 164
10.9 Etichetta del prodotto 165

11 Dati tecnici 168

11.1 Dati tecnici della console mojoRTK 168
11.1.1 Dati tecnici generali 168
11.1.2 Caratteristiche di tracciamento 171
11.1.3 Precisione di posizionamento 174
11.2 Dati tecnici dell'antenna rossa mojoRTK 175
11.3 Dati tecnici dell'antenna nera mojoRTK 178
11.4 Dati tecnici della stazione base mojoRTK 180
11.4.1 Dati tecnici generali 180
11.4.2 Caratteristiche di tracciamento 184
11.5 Conformità alle disposizioni nazionali 187
11.5.1 Console mojoRTK 187
11.5.2 Stazione base mojoRTK 190

12 Garanzia internazionale, Contratto di licenza software 192

Appendice A Diagramma di flusso 194

Appendice B Ulteriori informazioni in merito a mojoRTK 198

B.1 Codici di sblocco 198
B.2 Tastiera a video 200
B.3 Formattazione delle penne USB (USB Flash Drive) 201

Appendice C Licenza pubblica generica GNU 208

Appendice D Glossario 210

1 Configurazione generale del sistema

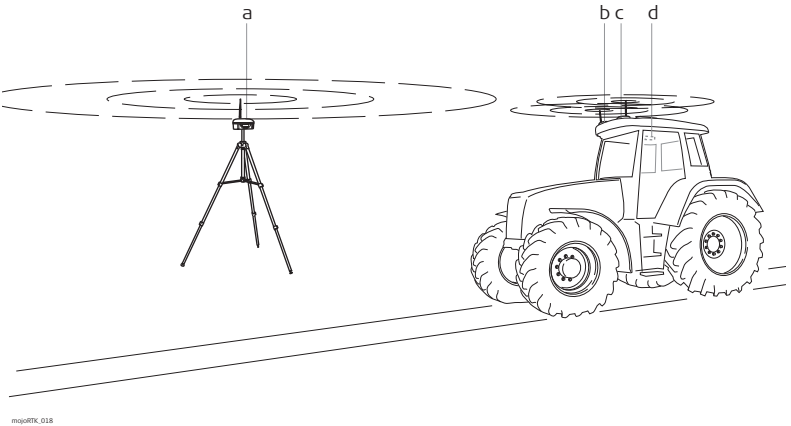
1.1 Informazioni generali sul sistema mojoRTK

Informazioni generali

- Leica Geosystems' mojoRTK è un sistema basato su GPS che fornisce una guida assistita a vari attrezzature agricole.
- Il mojoRTK funziona con una stazione di base mobile, leggera e semplice da trasferire, che garantisce una precisione altamente affidabile senza necessità di pagare le spese associate ad un abbonamento al sistema GPS. Il design compatto ed esclusivo del mojoRTK consente di spostarlo facilmente da una attrezzatura all'altra e di utilizzarlo quindi sull'intero parco macchine. Questo anche grazie al design brevettato e al montaggio in uno slot DIN o in un alloggiamento per radio.
- Oltre alla grande precisione di guida, il mojoRTK fornisce anche assistenza e diagnosi a distanza sia per il sistema di guida che per le macchine agricole, aggiornamenti in remoto, un'assistenza 24 ore su 27 e 7 giorni su 7, riducendo così i costi per gli interventi di assistenza in loco.

1.2 Componenti del sistema mojoRTK

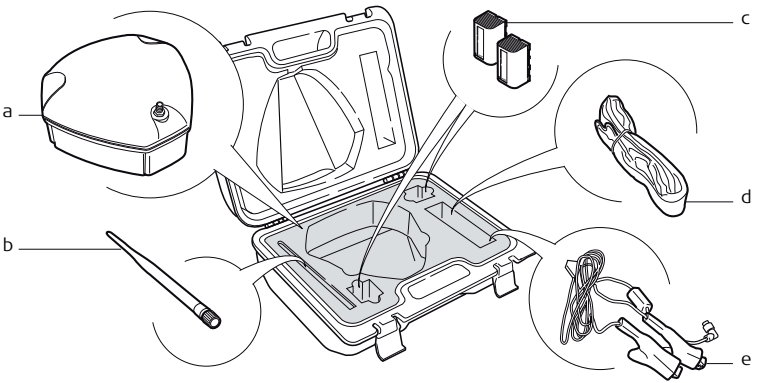
Componenti del mojoRTK



a) Stazione di base mojoRTK
b) Antenna rossa mojoRTK
c) mojoRTK Antenna nera
d) Console mojoRTK

1.3 Disimballo del sistema mojoRTK

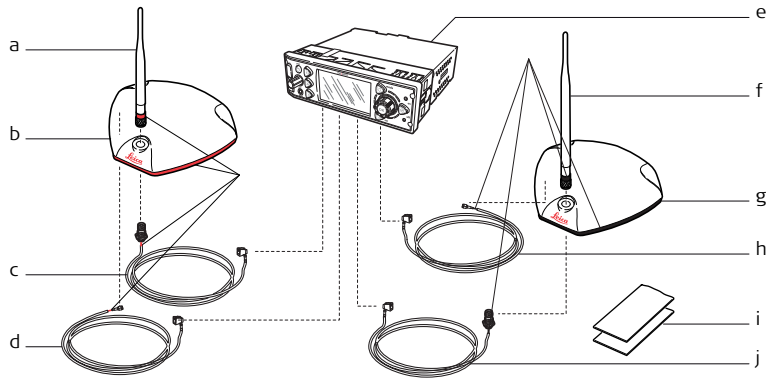
Contenitore della stazione di base mojoRTK



a) Stazione di base mojoRTK
b) Antenna a frusta
c) 2 batterie GEB221
d) Cinghia di trasporto a spalla
e) Cavi di alimentazione 12V, con connettori a coccodrillo

Tranne la stazione di base mojoRTK, tutti gli altri componenti sono consegnati in una scatola di cartone.

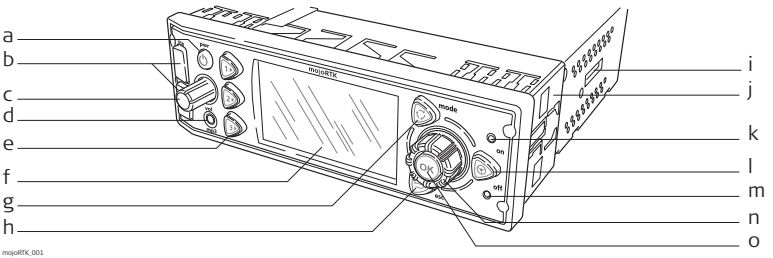
Scatola di cartone per tutti gli altri componenti del mojoRTK



a) Antenna a frusta rossa
b) Antenna GPS rossa
c) Cavo per l'antenna a frusta rossa
d) Cavo per l'antenna GPS rossa
e) Console mojoRTK
f) Antenna a frusta nera
g) Antenna GPS nera
h) Cavo per l'antenna GPS nera
i) Panni per pulizia
j) Cavo per l'antenna a frusta nera

1.4 Console mojoRTK

Console mojoRTK, vista frontale



a) Tasto di accensione
b) Porte USB
c) Tasti di regolazione del volume
d) Ingresso MP3
e) Tasti 1, 2, 3
f) Schermo LCD
g) Tasto modalità
h) Tasto Esc
i) Slot per scheda sim
j) Guida di montaggio
k) LED attivazione sterzo automatico
l) Tasto sterzo automatico
m) LED sterzo automatico off/pronto
n) Manopola principale
o) Tasto OK

Tasti, pulsanti

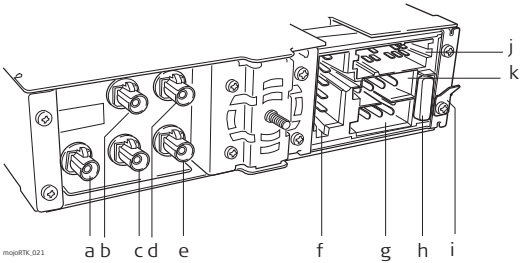
Tasto, pulsante		Funzione
	Tasto di accensione	Accende e spegne il dispositivo.
	Tasto di regolazione del volume	Regola il volume della radio. Premendo il tasto di controllo del volume si accede alle impostazioni del sistema stereo (bassi, treble, bilanciamento e volume).
	Tasto modalità	Consente di commutare tra le modalità GPS a Intrattenimento.
	Tasto sterzo automatico	Avvia/arresta il sistema di sterzo automatico.
	Tasti 1, 2, 3	Premere per impostazione A-B. Premere per impostazione mojo. Premere per Virtual Wrench™. I tasti 1, 2, 3 possono anche essere usati per spostarsi in alto, in basso e come tabulatore.

Tasto, pulsante		Funzione
	Tasto Esc	Consente di tornare al menu precedente.
	Tasto OK	Premere per confermare un'azione o accedere ad un menu.
	Manopola principale	Serve per sintonizzare la radio, selezionare le opzioni del menu e modificare i valori delle impostazioni.

Schermo, LED, porte

Modulo		Funzione
	Schermo LCD	Visualizza lo schermo per tutte le modalità. Consultare il capitolo "1.5 Schermo LCD della console mojoRTK" per maggiori dettagli.
	LED sterzo automatico off/pronto	Il LED rosso si accende quando il sistema mojoRTK è "pronto". È stato trovato un numero sufficiente di satelliti e la comunicazione radio con la stazione di base mojoRTK è buona.
	LED attivazione sterzo automatico	Il LED verde si accende quando il sistema mojoRTK è pronto e inserito: Il sistema funziona e lo sterzo automatico è attivato.
	Ingresso MP3	Consente di ascoltare un MP3 attraverso il sistema stereo del veicolo.
	Porte USB	Sono usate per il trasferimento e l'immagazzinaggio dei dati e per gli aggiornamenti del software mojoRTK.

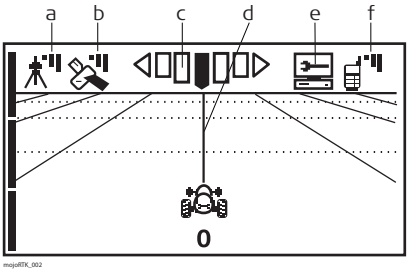
Console mojoRTK, vista posteriore



a) Connettore nero per l'antenna AM/FM
b) Connettore blu per l'antenna GPS nera (GPS L1)
c) Connettore rosso per l'antenna a frusta rossa
d) Connettore verde per l'antenna GPS rossa (GPS L2)
e) Connettore viola per l'antenna a frusta nera
f) Connettore riservato a scopi di servizio
g) Alimentazione
h) Fusibile lamellare per automobili (10A, 32V)
i) Connettore di messa a terra
j) Connettore per CAN e NMEA
k) Connettore per altoparlanti

1.5 Schermo LCD della console mojoRTK

Schermo del mojoRTK



a) Stazione di base
b) Satelliti GPS
c) Precisione rispetto alla linea di lavoro
d) Linea di lavoro
e) Virtual Wrench™
f) Segnale telefono cellulare

Icona Descrizione

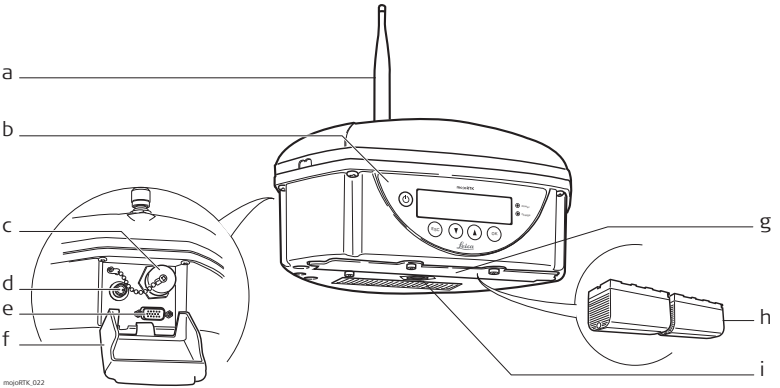
Icona		Descrizione
	Icona stazione di base	• Un'icona piena con tre barre significa che arriva un segnale eccellente dalla stazione di base. • Un'icona piena con due barre significa che dalla stazione di base arriva un buon segnale. • Un'icona piena con una barra significa che dalla stazione di base arriva un segnale debole. • Un'icona lampeggiante con una **X** significa che il sistema sta cercando di agganciarsi al segnale della stazione di base.
	Satelliti GPS / intensità del segnale	• Un'icona piena del satellite con tre barre significa che arriva un segnale eccellente. • Un'icona piena del satellite con due barre significa che arriva un buon segnale. • Un'icona piena del satellite con una barra significa che arriva un segnale debole. • Un'icona del satellite lampeggiante significa che il sistema non riceve abbastanza satelliti.

Icona		Descrizione
	Precisione rispetto alla linea di lavoro	• Questa icona indica la precisione del sistema in movimento rispetto alla linea di lavoro attuale.
	Linea di lavoro	• La linea di lavoro è raffigurata in grassetto e sotto all'icona del trattore è riportato il numero zero, che indica la prima passata; tutte le altre passate sono numerate sulla sinistra (left, L) e sulla destra (right, R) della linea centrale. Una **X** sul trattore indica che è abilitata la marcia su strada.
	Virtual Wrench™	• La scritta Virtual Wrench™ in un fumetto lampeggiante indica un tentativo di collegamento. • La scritta Virtual Wrench™ in un fumetto pieno indica che si sta aspettando l'intervento di un tecnico. • La scritta Virtual Wrench™ con una casella sotto indica che è in corso l'assistenza remota.

Icona		Descrizione
	Segnale telefono cellulare	• Un'icona piena con tre barre significa che arriva un segnale eccellente. • Un'icona piena con due barre significa che arriva un buon segnale. • Un'icona piena con una barra significa che arriva un segnale debole. • Un'icona piena con una **X** significa che non c'è alcun segnale cellulare. Si ricorda che con queste condizioni Virtual Wrench non è disponibile.

1.6 Stazione di base mojoRTK

Visione d'insieme della stazione di base



a) Antenna a frusta
b) Tastiera e display
c) Porta USB e tappo di protezione
d) Connettore per caricatore
e) Connettore per accessori
f) Coperchio delle interfacce
g) Coperchio dello scomparto batterie
h) 2 batterie GEB221
i) Filettatura per la vite del treppiede

2 Installazione del sistema

2.1 Operazioni preliminari

Informazioni generali sull'installazione

L'installazione non richiede conoscenze specialistiche. L'installatore è tenuto a consultare il presente manuale, comprese le istruzioni di sicurezza, per acquisire le necessarie conoscenze e deve essere in grado di utilizzare il sistema nel modo indicato. Poiché il montaggio richiede la realizzazione di collegamenti elettrici Leica Geosystems raccomanda tuttavia di far installare l'apparecchiatura mojoRTK da un tecnico qualificato.

- Le seguenti istruzioni servono da guida generale durante l'installazione del mojoRTK. Per istruzioni più specifiche consultare il sito www.mojoRTK.com che fornisce ulteriori informazioni sulla piattaforma e le impostazioni consigliate per il veicolo.
- Si noti che il sistema non raggiunge le massime prestazioni se i giunti dello sterzo e i gruppi di leveraggi non rispettano le specifiche del produttore. Verificare che non vi siano componenti dello sterzo usurati ruotando il volante. Ruotando il volante le ruote devono iniziare a muoversi. Se il veicolo non dovesse funzionare come previsto, consultare il manuale di manutenzione fornito dal produttore.
- Il sistema va installato in un'officina pulita e asciutta. In caso contrario il sistema potrebbe non funzionare correttamente. **La presenza di umidità sul tetto del veicolo** potrebbe impedire all'antenna di aderire correttamente.

- Posare e fissare i cavi e i fili in modo da evitare che si surriscaldino e si usurino per l'attrito diventando inutilizzabili prima del previsto.
- I tempi medi di installazione sono variabili, ma sono compresi tra le due e le quattro ore per veicolo. Questo tempo indicativo potrebbe comunque essere superiore o inferiore, a seconda del tipo di veicolo.

2.2 Installazione dell'antenna

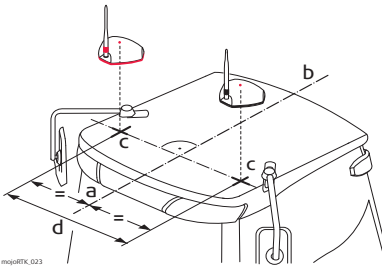
Consultare anche le istruzioni di installazione specifiche per il proprio tipo di trattore e/o kit di guida (se applicabili). A seconda di come si acquista il sistema, le istruzioni possono essere reperite in www.mojoRTK.com o essere in dotazione al prodotto.

Preparazione

1. Leggere integralmente le istruzioni prima di procedere all'assemblaggio e all'installazione.
2. Pulire il tetto della cabina per predisporlo all'installazione dell'antenna rossa mojoRTK e dell'antenna nera mojoRTK. I prodotti approvati per la pulizia sono l'alcool denaturato e il detergente per vetri Windex®.

Posizionamento delle antenne GPS

1. Individuare i punti di installazione in modo che le antenne siano separate da una distanza sufficiente, ma che siano allo stesso tempo più vicine possibile al lato anteriore del trattore.



a) Offset delle antenne rossa e nera
b) Linea centrale
c) Punti di misura
d) Distanza tra le antenne, min. 80 cm

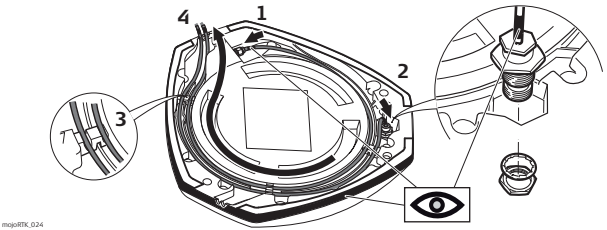
La rientranza al centro delle antenne è il punto rispetto al quale vanno effettuate le misure.

Le antenne devono essere posizionate alla stessa altezza, ovvero nessuna delle due deve essere più vicina alla parte posteriore del veicolo.

2. Contrassegnare le posizioni scelte sul tetto del trattore.

Predisposizione delle antenne GPS

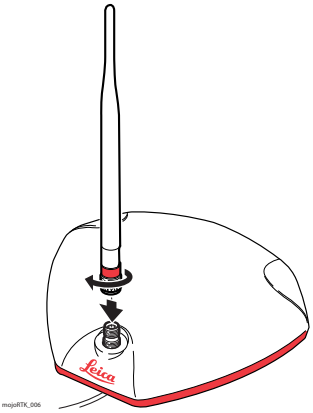
Collegare i cavi dell'antenna manualmente e solo in seguito fissarli con la chiave. Non stringere eccessivamente i collegamenti. Una volta predisposti i fili ruotare il dado di 1/8 di giro.



da rosso a rosso / da nero a nero

1. Collegare i cavi rosso e nero rispettivamente all'antenna mojoRTK rossa e all'antenna mojoRTK nera.
2. Inserire il filo del cavo dell'antenna a frusta come mostrato in figura, infilare la rondella e fissarla con il dado. Anche i cavi delle antenne a frusta sono codificati da un colore.
3. Far passare i cavi attraverso la canalina sul fondo della custodia. Farli scorrere entrambi nella canalina e fissarli nei punti di aggancio e nei supporti.
4. Sono disponibili varie opzioni per far fuoriuscire i cavi dalla custodia dell'antenna e si dovrà scegliere quella più adatta alla propria applicazione.

5. Installare l'antenna a frusta in entrambe le antenne GPS.

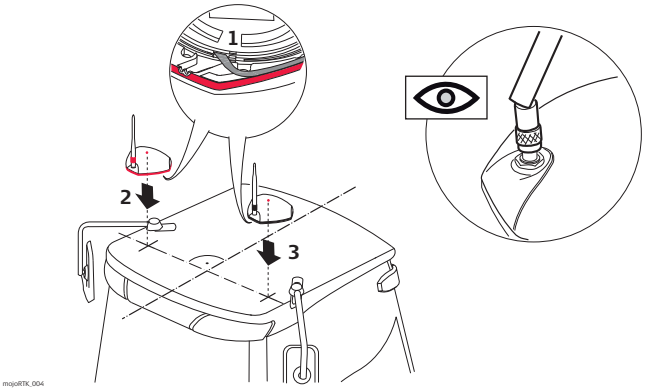


Le antenne a frusta vanno abbinate alle antenne GPS in base al colore: rosso con rosso e nero con nero.

Si ricordi che le antenne a frusta devono essere installate sulle antenne GPS in modo da potersi piegare all'indietro quando necessario.

Montaggio delle antenne GPS

Pulire l'area di installazione con i panni forniti.



1. Togliere la pellicola protettiva dal nastro biadesivo.
2. Montare **l'antenna rossa** nella posizione definita precedentemente accertandosi che **si trovi sul lato destro del veicolo (rispetto alla direzione in cui guarda l'operatore quando è al posto di guida)**.
3. Montare allo stesso modo l'antenna nera **sul lato sinistro**.

☞ Quando si toglie la pellicola dal nastro adesivo prestare particolare attenzione a rimuovere solamente la pellicola senza strappare il nastro.
Tener presente che le antenne GPS devono essere montate con le antenne a frusta sul lato anteriore.

4. Selezionare lo slot DIN/l'alloggiamento radio in cui si vuole installare la console mojoRTK ed estrarre l'apparecchio radio o togliere il frontalino eventualmente presenti.
5. Far passare i cavi dell'antenna dal retro dello slot DIN/dell'alloggiamento radio scelto per collegare la console mojoRTK, accertarsi che i cavi siano abbastanza lunghi da poter fuoriuscire dallo slot DIN/alloggiamento radio scelto.

☞ Se possibile far passare i cavi attraverso gli anelli in gomma esistenti; altrimenti modificarne il percorso fino alla posizione desiderata. Se si utilizza un altro punto di ingresso impiegare un anello in gomma per proteggere i cavi.

☞ Non tagliare, attorcigliare o piegare eccessivamente i cavi per evitare di diminuirne le prestazioni o causare un malfunzionamento dell'impianto.

2.3 Installazione della console mojoRTK

2.3.1 Operazioni preliminari

- Consultare anche le istruzioni di installazione specifiche per il proprio tipo di trattore e/o kit di guida (se applicabili). Le istruzioni possono essere reperite nel sito www.mojoRTK.com o essere già in dotazione al sistema.
- La struttura e il modello del veicolo determinano il modo in cui vengono eseguite le seguenti operazioni.

Operazioni preliminari

Prima di installare la console è necessario effettuare le seguenti operazioni:

1. **Controllare o predisporre il collegamento per l'alimentazione della console:**
   Alcuni tipi di veicolo dispongono già dei connettori adatti per collegare l'apparecchio. In caso contrario si devono utilizzare quelli in dotazione e allacciarli all'impianto del veicolo come mostrato nello schema di collegamento della console. Per maggiori informazioni consultare Console mojoRTK, vista posteriore, a pagina 18 o rivolgersi al rivenditore locale Leica Geosystems.
2. **Controllare o predisporre il collegamento per gli altoparlanti della console:**
   Anche in questo caso alcuni tipi di veicolo potrebbero già disporre dei connettori adatti per il collegamento. In caso contrario si devono utilizzare quelli in dotazione e allacciarli all'impianto del veicolo in base allo schema di collegamento

della console. Per maggiori informazioni consultare Console mojoRTK, vista posteriore, a pagina 18 o rivolgersi al rivenditore locale Leica Geosystems.

3. **Installare il cavo per lo sterzo (CAN bus):**
   A seconda del tipo di veicolo e del kit di guida in uso si possono utilizzare soluzioni diverse. Il cavo adatto al proprio veicolo va acquistato assieme al sistema.

Per maggiori informazioni sulle operazioni da eseguire nel proprio caso specifico consultare le istruzioni di installazione del proprio veicolo o kit di guida all'indirizzo www.mojoRTK.com, How to Guides.

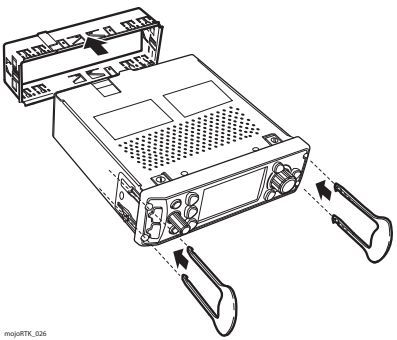
2.3.2 Installazione della console mojoRTK

Installazione della console

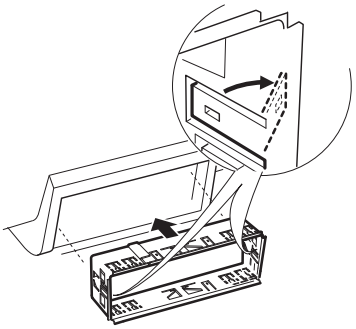
Può essere necessario estrarre la radio dallo slot DIN. In tal caso consultare il manuale d'uso della propria radio.

Se si toglie la radio, prima di procedere all'installazione verificare che la gabbia in cui è inserita sia adatta alla console mojoRTK.

Fare attenzione ai bordi di metallo della gabbia perché potrebbero essere taglienti.



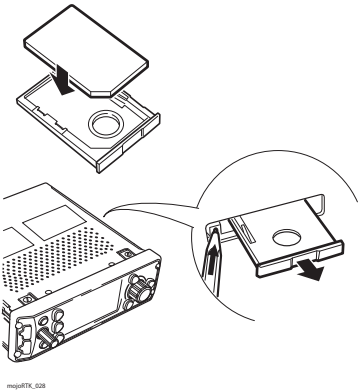
1. Estrarre con cura la console dall'imballaggio.
2. Far rientrare i bloccaggi ai lati dell'apparecchio servendosi degli attrezzi in dotazione ed estrarre la gabbia.



mojoRTK_027

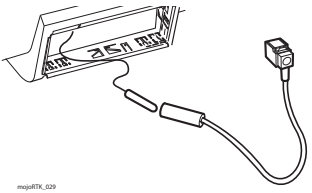
3. Inserire la gabbia nello slot scelto e fissarla utilizzando le linguette pieghevoli più adatte.

Le radio possono avere diversi sistemi di montaggio. Alcune sono bloccate dalla gabbia DIN mentre altre dispongono di un dado di bloccaggio sul lato posteriore.

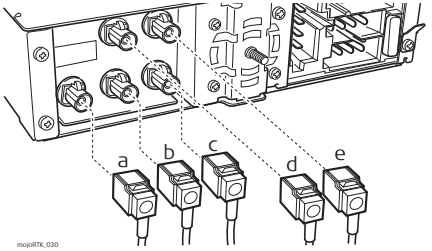


4. Se si acquista Virtual Wrench™ e il sistema è dotato di modem interno GSM o HSDPA:
   Estrarre il porta schede SIM dall'alloggiamento e voltarlo a faccia in giù. Inserirvi la scheda SIM con il chip rivolto verso l'alto. Voltare nuovamente il porta schede e inserirlo nell'apposito slot.

Cavi di collegamento

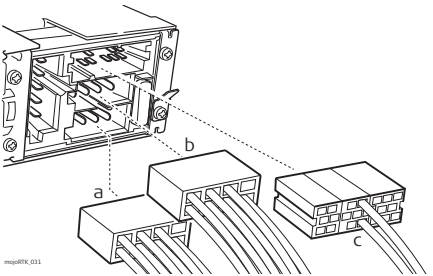


1. Far fuoriuscire il cavo dell'antenna AM/FM attraverso lo slot e collegarlo al cavo adattatore del kit mojoRTK.
2. Far fuoriuscire attraverso la gabbia tutti i cavi da collegare al retro della console, compresi quelli delle antenne, dell'alimentazione, degli altoparlanti e del CAN bus.
3. Allacciare i cavi delle antenne al retro della console:



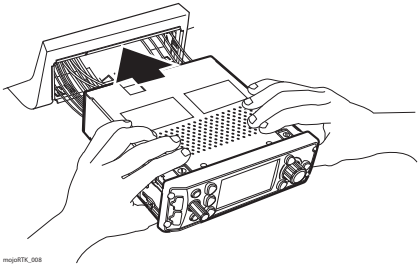
a) Connettore nero - cavo dell'antenna AM/FM
b) Connettore rosso - cavo dell'antenna a frusta GPS rossa
c) Connettore viola - cavo dell'antenna a frusta GPS nera
d) Connettore blu - cavo dell'antenna GPS nera
e) Connettore verde - cavo dell'antenna GPS rossa

4. Collegare gli altri cavi al retro della console:



a) Cavo di alimentazione
b) Cavo degli altoparlanti
c) Cavo CAN / NMEA

Si consiglia di allacciare un cavo di messa a terra all'apposito connettore della console e di collegare l'altra estremità a una parte **di metallo** del trattore.

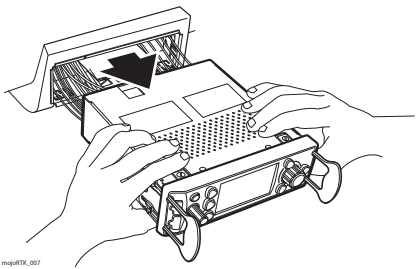


5. Inserire la console nella gabbia e spingere finché non si sentono scattare i ganci in entrambi i lati.

Verificare che la console sia ben salda e non si possa spostare. Lo spostamento potrebbe comprometterne le prestazioni.

Estrazione della console mojoRTK

Per estrarre la console mojoRTK inserire gli appositi attrezzi in dotazione negli angoli del frontalino della radio fino a sentire uno scatto. Spingere gli attrezzi verso l'esterno e contemporaneamente tirarli verso di sè con delicatezza.



3 mojoRTK Funzionamento della stazione di base

Questo capitolo contiene istruzioni per il funzionamento quotidiano della stazione di base mojoRTK.

Caricamento / primo utilizzo

- Prima di usare lo strumento per la prima volta è necessario caricare le batterie, perché vengono fornite con un livello di carica minimo.
- La ricarica deve essere effettuata in un campo di temperature compreso tra 0°C e +35°C (+32°F e +95°F). Per un caricamento ottimale si consiglia di operare a una temperatura ambiente bassa, possibilmente compresa tra +10°C e +20°C (+50°F e +68°F).
- È normale che la batteria si scaldi durante la ricarica. Se si usano i caricabatterie raccomandati da Leica Geosystems, non è possibile caricare la batteria se la temperatura è eccessivamente elevata.
- Per le batterie nuove o per batterie che sono state conservate per lungo tempo (> tre mesi) è sufficiente un solo ciclo di ricarica/scarica.
- Per le batterie agli ioni di litio è sufficiente un solo ciclo di scarica e ricarica. Si raccomanda di ricaricare la batteria quando la capacità indicata sul caricabatterie o sul prodotto Leica Geosystems differisce notevolmente dalla capacità della batteria effettivamente disponibile.

Funzionamento/scarica

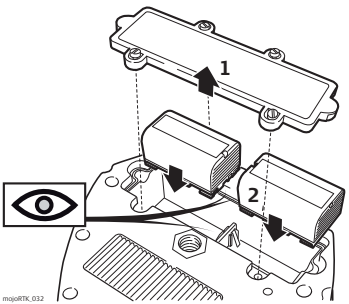
- Le batterie possono funzionare ad una temperatura compresa tra -20°C e +55°C (-4°F e +131°F).
- Le basse temperature di esercizio riducono la capacità delle batterie, mentre le temperature eccessivamente elevate ne riducono la durata in servizio.

Avvertimento Le batterie non raccomandate da Leica Geosystems possono danneggiarsi in seguito al caricamento e scaricamento, incendiarsi ed esplodere.
Contromisure:
Caricare e scaricare solo batterie raccomandate da Leica Geosystems.

3.1 Installazione della stazione di base

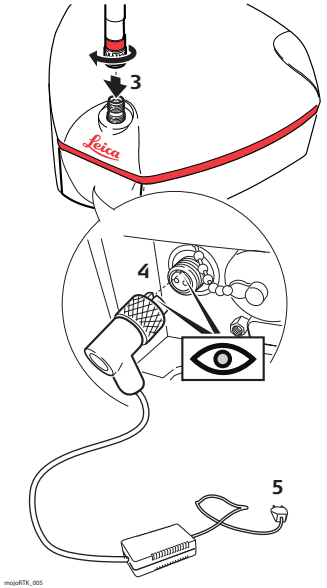
Non rimuovere o inserire le batterie quando la stazione di base mojoRTK è in funzione o è collegata ad un alimentatore esterno.

Inserimento delle batterie, ricarica



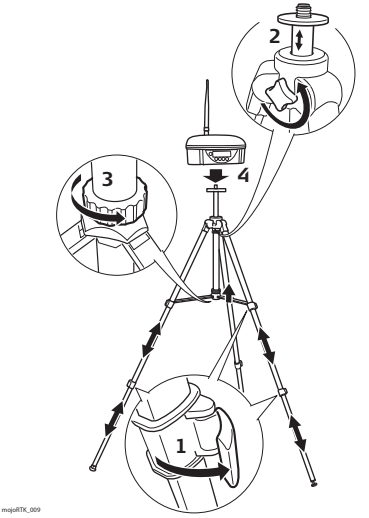
1. Togliere il coperchio della batteria con un cacciavite piatto.
2. Inserire le batteria nella stazione di base assicurandosi di averle installate correttamente.
   Rimontare il coperchio del vano batterie.

   Non serrare eccessivamente le viti, applicando una coppia di 2.3 Nm (20 in-lb).



3. Avvitare l'antenna a frusta sulla parte superiore della stazione di base.
4. Collegare la spina del caricatore esterno al retro della stazione di base. Questo connettore è dotato di chiusura a chiave. Non inserire il connettore con la forza. Una volta collegato il connettore, serrare manualmente il dado ad alette per fissare il cavo alla stazione di base.
5. Collegare il caricatore della stazione di base ad una presa e caricare per 24 ore. Terminato il caricamento, staccare il cavo.

Installazione della stazione di base

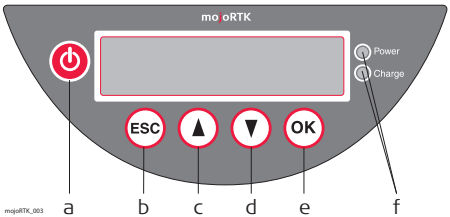


1. Aprire le chiusure a leva del treppiede, due per gamba, e allungare le gambe secondo necessità. Le chiusure possono tenere ferma la gamba a qualsiasi altezza.
2. Svitare la vite in cima al treppiede ed estendere la parte superiore, impostare l'altezza al livello desiderato e bloccare stringendo la vite.
3. Bloccare le gambe nella posizione desiderata con l'apposita vite situata sul tubo centrale di supporto.
4. Avvitare la stazione di base sopra al treppiede.

- L'installazione per l'uso standard richiederebbe di montare il treppiede il più in alto possibile con le gambe alla distanza massima.
- Mettere sacchi di sabbia o pesi sul treppiede per aumentare la stabilità della stazione di base.
- Proteggere la stazione di base da animali e attrezzature agricole.
- Tenere presente che altre apparecchiature possono interferire con la stazione di base. Questo include, senza limitarsi a, generatori, radiotrasmittenti, apparecchiature elettriche e altre stazioni di base.
- La stazione di base dovrebbe essere montata sul treppiede o essere fissata all'aperto. Non dovrebbe essere posizionata sotto a o in prossimità di tetti, alberi, ampi bacini d'acqua o coperture di tela. Qualsiasi ostacolo può influenzare il GPS e le trasmissioni radio.
- La stazione di base necessita di una vista diretta della console. Veicoli, edifici, palizzate piene o alberi possono influire sul funzionamento.
- Quando si utilizza la stazione di base come stazione di riferimento installata in modo permanente, è possibile acquistare un cavo per l'alimentazione elettrica e non sono necessarie batterie. Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni.

3.2 Funzionamento della stazione di base

Tastiera, display



a) Tasto di accensione
b) Pulsante Esc/Ritorno
c) Tasto scorrimento in alto
d) Tasto scorrimento in basso
e) Tasto OK/Selezione
f) LED di controllo alimentazione e stato di carica

LED alimentazione: Il LED rosso si accende quando il sistema mojoRTK è in funzione.

LED stato di carica: Si accende la spia arancione quando le batterie della stazione di base sono in fase di ricarica.
Lampeggia la spia arancione quando le batterie della stazione di base sono completamente cariche.

Primo utilizzo

Quando si accende l'apparecchio per la prima volta, sulla stazione di base compare una guida per l'installazione che contiene due elementi nel seguente ordine:

- Lingua; consultare il capitolo "3.2.1 Modifica della lingua"
- Zona; consultare il capitolo "3.2.2 Selezione della zona"

Funzionamento

1. Verificare che l'installazione della stazione di base sia terminata e che le batterie siano completamente cariche.
2. Tenere premuto il **tasto di accensione** per due o tre secondi fino a quando viene visualizzata la schermata.
3. La schermata si attiva e inizia il conteggio alla rovescia durante la ricerca dei satelliti. Quindi il sistema passa al menu principale e cerca di trovare la posizione della stazione di base.
4. Mentre la stazione di base sta calcolando la posizione, sullo schermo compare **Calcolo della posizione in corso. Attendere.**
5. Pochi minuti dopo avere premuto la schermata passa da **Calcolo della posizione in corso. Attendere** a **Posizione calcolata**.

   L'avvio iniziale della stazione di base può richiedere anche alcuni minuti a causa dello scaricamento dell'almanacco GPS. Inoltre i tempi di avviamento possono aumentare anche dopo lunghi periodi di immagazzinaggio.
6. A questo punto la stazione di base ha una posizione fissa.
7. Ora verificare il canale radio e assicurarsi che sia lo stesso della console mojoRTK. È consigliabile partire dal canale 0, a meno che non si rilevino interferenze.

Se la stazione di base non riesce ad ottenere una posizione GPS entro due minuti, può entrare in modalità silenziosa dove sembra che l'apparecchio si spenga e riparta. Questo può succedere al massimo tre volte.

3.2.1 Modifica della lingua

Istruzioni per la modifica della lingua

1. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Impostazioni** e premere OK.
2. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Lingua** e premere OK.
3. Usando ▲ ▼ selezionare una lingua e premere OK.
4. Per uscire da questo menu premere il **pulsante Esc** ESC fino a ritornare alla schermata principale.

3.2.2 Selezione della zona

Istruzioni per la selezione della zona

1. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Zona** e premere OK.
2. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Paese** e premere OK.
3. Usando ▲ ▼ selezionare la zona in cui si sta operando e premere OK.

☞ La stazione di base programma la radio integrata e si riavvia. A questo punto la stazione di base è pronta a fornire la posizione.

☞
- Selezionare il paese giusto può aiutare la ricerca dei satelliti ottimali.
- La selezione di un paese sbagliato può comportare la violazione di norme di legge.

3.2.3 Modifica del canale radio

Istruzioni per la modifica del canale radio

1. Usare i tasti **Scorri in alto** e **Scorri in basso** ▲ ▼ per arrivare fino a **Canale** e premere il **tasto OK** OK.
2. Viene visualizzato il canale attuale su cui è impostata la stazione di base.
3. Per modificare il canale da 0-4 Europa (0-9 Nord America e Australia), usare ▲ ▼ e premere OK sulla selezione effettuata.
4. La stazione di base visualizza il messaggio **Canale cambiato** ed è pronta all'uso.

☞ Ricordare l'impostazione del canale. Assicurarsi di specificare la stessa impostazione di canale nella console mojoRTK o il sistema non funzionerà.

3.2.4 Attivazione / disattivazione di GLONASS

Istruzioni per l'attivazione / la disattivazione di GLONASS

GLONASS è la versione russa del sistema GPS gestito dagli Stati Uniti. Il mojoRTK può essere attivato in modo da utilizzare i satelliti GLONASS. Per utilizzare l'aggiornamento del software per satelliti GLONASS è necessario abilitare GLONASS nella console mojoRTK.

1. Con ▲ ▼ scorrere fino a **Impostazioni** e premere OK.
2. Con ▲ ▼ scorrere fino a **GLONASS** e premere OK.
3. Con ▲ ▼ **abilitare** o **disabilitare** GLONASS e premere OK.

Selezionando questa opzione la stazione di base effettua il reboot. Servirà all'incirca un minuto.

4. Per uscire da questo menu premere ESC fino a tornare alla schermata principale.

GLONASS è attivo per default. Si raccomanda di disattivarlo se la console mojoRTK non è in grado di ricevere GLONASS, perché in caso contrario aumenterebbe il tempo di esecuzione della stazione di base con funzionamento a batteria.

3.2.5 Regolazione del contrasto

Istruzioni per la regolazione del contrasto

1. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Impostazioni** e premere OK.
2. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Contrasto** e premere OK.
3. Premere ▲ ▼, selezionare la **% di contrasto** e premere OK.

3.2.6 Aggiornamento del software

Istruzioni per l'aggiornamento del software

Quando si effettua un aggiornamento del software, assicurarsi che le batterie siano cariche e che la stazione di base sia collegata all'alimentazione esterna. È di importanza vitale che il dispositivo non venga spento durante l'aggiornamento.
Consultare il paragrafo "B.3 Formattazione delle penne USB (USB Flash Drive)" per informazioni importanti sull'utilizzo delle penne USB con i prodotti mojoRTK.

1. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Service** e premere OK.
2. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Aggiornamento software** e premere OK.
3. Inserire la **penna USB** contenente il nuovo software nella **porta USB**.
4. Premere OK per selezionare la versione del software visualizzata. Se la penna USB contiene più versioni del software, selezionare quella desiderata.
5. Vengono visualizzate la versione software attuale e la nuova. Premere OK per procedere.

Un aggiornamento software consiste in una serie di operazioni che vengono visualizzate sullo schermo, inclusa la verifica, la cancellazione, l'installazione, lo spegnimento e il caricamento. Queste operazioni richiedono alcuni minuti.

6. Se non si desidera effettuare un aggiornamento del software, premere ESC fino a tornare alla schermata principale.

3.2.7 Ripristino del software

Istruzioni per il ripristino del software

Quando si effettua un ripristino del software, assicurarsi che le batterie siano cariche e che la stazione di base sia collegata all'alimentazione esterna. È di importanza vitale che il dispositivo non venga spento durante il ripristino.

1. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Service** e premere OK.
2. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Ripristino software** e premere OK.
3. Premendo ▲ ▼ scegliere **Sì** o **No** per selezionare la versione software e premere OK per confermare.

Il ripristino del software consiste in una serie di operazioni che vengono visualizzate sulla console, incluso il riavvio, lo spegnimento e il caricamento. Servirà all'incirca un minuto.

La funzione di ripristino del software è disponibile soltanto se nella stazione di base è stata precedentemente installata una versione del software antecedente.

3.2.8 Resettaggio dei valori predefiniti

Istruzioni per il resettaggio dei valori predefiniti

1. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Impostazioni** e premere OK.
2. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Resetta default** e premere OK.
3. Per resettare i valori predefiniti premere nuovamente OK.

☞ Selezionando questa opzione la stazione di base effettua il reboot. Servirà all'incirca un minuto.

4. Per uscire da questo menu premere ESC fino a tornare alla schermata principale.

3.2.9 Informazioni sul sistema

Istruzioni per l'accesso alle informazioni sul sistema

1. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Service** e premere OK.
2. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Informazioni sul sistema** e premere OK.
3. Usando ▲ ▼ è possibile vedere il numero di serie, la versione del firmware e del software, lo stato del codice di sblocco e la posizione attuale.
4. Una volta visualizzati i dati, premere ESC fino a ritornare alla schermata principale.

3.2.10 Caratteristiche supplementari

Istruzioni per l'uso delle funzioni supplementari

Questo menu serve per l'inserimento manuale del codice di sblocco per le funzioni acquistate del prodotto, ad esempio per i formati aggiuntivi di dati.

1. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Service** e premere OK.
2. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Aggiungi funzioni** e premere OK.
3. Premere ▲ ▼ per trovare ogni numero o lettera e premere OK. Ripetere per inserire l'intero codice; se necessario usare ESC per tornare indietro di una posizione.
4. Controllare il numero e, se è corretto, premere OK.

La stazione di base può riavviarsi per implementare questa nuova funzione.

Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni.

3.2.11 Selezione del formato dei dati (se disponibile)

Informazioni generali

Sono disponibili a pagamento formati di dati supplementari con un codice di sblocco. Le opzioni disponibili sono:

- mojo1 [default]
- CMR
- RTCM3.0

I diversi formati di dati sono usati per azionare una console mojoRTK con altri dispositivi GPS che non accettano il formato proprietario mojo1 usato per default.

Senza il codice di sblocco l'opzione di questo menu non è visualizzata.

Istruzioni per la selezione del formato dei dati

1. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Impostazioni** e premere OK.
2. Premendo ▲ ▼ scorrere fino a **Formato dati** e premere OK.
3. Con ▲ ▼ selezionare il formato desiderato e e premere OK.

☞ Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni.

3.2.12 Impostazione del Modo posizione (se disponibile)

Informazioni generali

Questa opzione è disponibile a pagamento con un codice di sblocco.
Le opzioni disponibili sono:

- Torna al precedente [default]
- Posizione calcolata
- Prima posizione
- Medio

Senza il codice di sblocco l'opzione di questo menu non è visualizzata.

Istruzioni per l'impostazione del modo posizione

1. Premere ▲ ▼, scorrere fino a **Impostazioni** e premere OK.
2. Con ▲ ▼ scorrere fino a **Modo posizione**. Questo indica il tipo di posizione che si sta usando.
3. Per modificare il tipo di posizione, usare ▲ ▼ e premere OK.
4. Se non si desidera modificare il tipo di posizione, premere ESC per tornare al menu principale.

☞ Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni.

4 Primo utilizzo della console mojoRTK

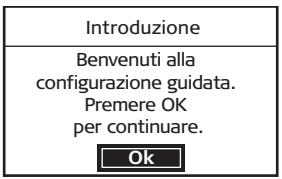
4.1 Installazione della console mojoRTK

Installazione della console

Prima di avviare la console mojoRTK nel trattore:

- Installare e mettere in funzione la stazione di base con una posizione fissa come indicato nel capitolo "3 mojoRTK Funzionamento della stazione di base".
- Annotare il numero del canale occupato dalla stazione (per default è impostato il canale 0).

1. Tenere premuto il tasto per 2-3 secondi finché l'apparecchio non si accende e compare la schermata con il logo Leica.



S_mojoRTK_001

2. Premere OK per continuare.

La procedura di installazione guidata di mojoRTK in realtà è costituita da tre procedure successive:

- Impostazione guidata del sistema
- Impostazione guidata veicolo, e
- Impostazione guidata radio base.

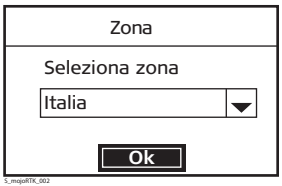
Queste tre procedure guidano l'utente attraverso le operazioni di installazione.

4.2 Impostazione guidata del sistema

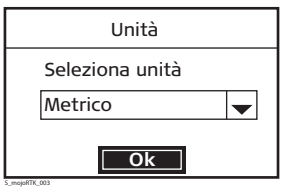
Impostazione guidata del sistema

1. Selezionare **Lingua** con la manopola principale e premere (OK).

2. Selezionare **Zona** con la manopola principale e premere (OK).

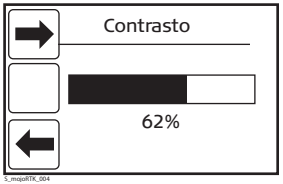


3. Selezionare le **unità di misura** (US Standard o Metrico) con la manopola principale e premere (OK).



4. Regolare il **contrasto del display** con la manopola principale. Il contrasto cambia man mano che si ruota la manopola.

   Premere una volta (OK) per impostare il valore scelto.

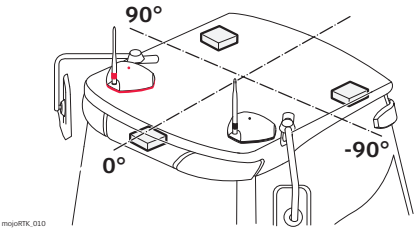


5. Regolare la **luminosità del display retroilluminato** con la manopola principale e, raggiunto il valore desiderato, premere (OK).

4.3 Impostazione guidata del veicolo

Impostazione guidata del veicolo

1. La procedura di impostazione guidata del veicolo inizia con l'orientamento del mojoRTK. Questa funzione del mojoRTK descrive l'orientamento della console nel trattore.

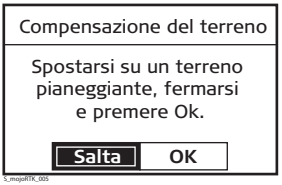


Premere (OK) e regolare il valore in base al modo in cui il sistema è montato nella cabina.
Se il sistema è montato davanti all'operatore (seduto al posto di guida) impostare il valore 0°, se è installato 90° alla sua destra impostare 90, se è installato 90° alla sua sinistra impostare -90°. Una volta immesso il valore corretto

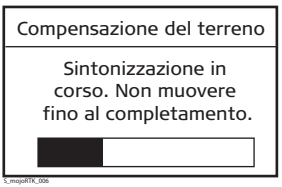
premere (OK).

Per le prove descritte di seguito è necessario spostare il trattore in uno spazio aperto sufficientemente ampio.

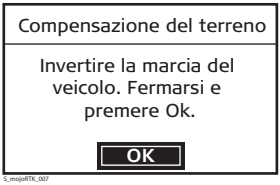
2. Spostare il trattore su un terreno pianeggiante e premere (OK) quando è completamente fermo. La console mojoRTK esegue automaticamente una compensazione del terreno.



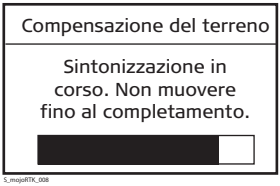
Non spostare il veicolo finché non viene richiesto. Per garantire una compensazione precisa si consiglia di accertarsi che le ruote anteriori siano ben appoggiate al terreno.



3. Al termine dell'operazione la console chiede di girare il veicolo. Girarlo di 180° e tornare nella posizione di partenza. Una volta tornati nel punto iniziale e a veicolo fermo premere (OK).

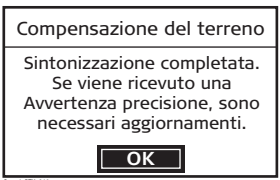


La compensazione del terreno prosegue. **Non spostare il veicolo fino al termine dell'operazione.**

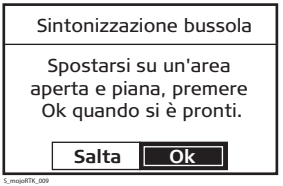


4. La console indica **Sintonizzazione completata. Non spostare il veicolo**.

   Premere (OK) per continuare.


Compensazione del terreno
Sintonizzazione completata. Se viene ricevuto una Avvertenza precisione, sono necessari aggiornamenti.
OK
S_mojoRTK_046

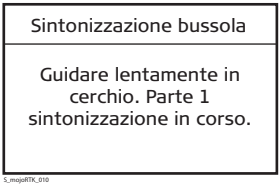
5. Compare la schermata successiva Sintonizzazione bussola e la console chiede di spostarsi su un'area pianeggiante e aperta. Al termine dell'operazione premere (OK).



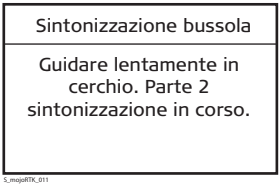
Per eseguire l'operazione successiva si deve disporre di uno spazio sufficientemente ampio.

La regolazione della bussola può non riuscire se:
- la velocità del veicolo durante la regolazione è eccessiva o non costante.
- si effettua la regolazione sotto, sopra o vicino a una massa metallica.
- si effettua la regolazione sotto, sopra o vicino a linee elettriche.

6. La console chiede di guidare lentamente lungo una traiettoria circolare.

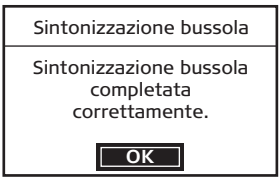


Guidare lentamente in cerchio (a una velocità inferiore a 3.2 km/h) nella stessa direzione finché la console non indica che entrambe le operazioni di regolazione della busssola sono terminate (parti 1 e 2).

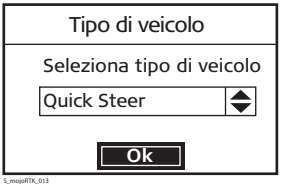


La console visualizza il messaggio **Sintonizzazione bussola completata correttamente.**

Premere (OK) per continuare. Ora si può fermare il veicolo.



7. Servendosi della manopola principale selezionare il **tipo di veicolo** o **il kit di guida** per la propria installazione e premere (OK). Compare un messaggio che indica lo stato di comunicazione del kit di guida, ad es. **CAN bus connesso, Kit di guida attivo**.

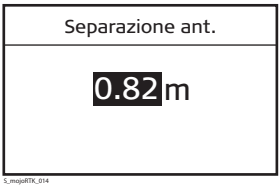


A seconda del tipo di veicolo o del kit di guida selezionato, a questo punto o anche in seguito potrebbe essere necessario eseguire ulteriori operazioni.

8. La schermata successiva indica che ci trova nella funzione di **separazione tra le antenne**. Accertarsi di aver misurato con precisione la distanza tra il centro dell'antenna GPS rossa e il centro di quella nera. Per maggiori informazioni consultare "Posizionamento delle antenne GPS" a pagina 27. Premere (OK) per continuare.

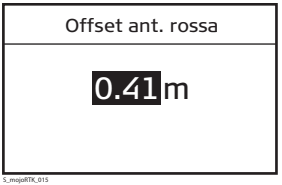
Misurare la distanza a partire dal punto al centro dell'antenna.

9. Con la manopola principale e/o con i tasti 1.2.3 specificare la distanza tra le antenne rossa e nera montate sul tetto del veicolo, quindi premere (OK).



10. La schermata successiva indica che ci si trova nella funzione per l'impostazione **dell'offset dell'antenna rossa**. L'offset dell'antenna rossa è la distanza compresa tra la linea centrale del trattore e il centro dell'antenna rossa. La distanza deve essere la metà di quella che separa le due antenne (se installate correttamente). Definire l'offset dell'antenna rossa in modo da garantire le migliori prestazioni del sistema. Per maggiori informazioni consultare "Posizionamento delle antenne GPS" a pagina 27. Premere (OK) per continuare.

11. Specificare l'offset dell'antenna rossa montata sul tetto del veicolo con la manopola principale e/o con i tasti 1.2.3. Al termine dell'operazione premere (OK).



12. La schermata successiva indica che ci trova nella funzione **Altezza veicolo**. Questo valore corrisponde alla distanza misurata tra il terreno e il fondo dell'antenna GPS rossa. Premere (OK) per continuare.

13. Specificare l'altezza del veicolo con la manopola principale e/o con i pulsanti 1.2.3. Al termine dell'operazione premere (OK).

4.4 Impostazione guidata radio base

Impostazione guidata radio base

1. Il procedimento guidato per l'impostazione della radio base inizia da **Canale radio della base**. Selezionare il canale con la manopola principale. Si consiglia di cominciare dal canale 0 a meno che non si rilevino interferenze. Al termine dell'operazione premere (OK).

Il canale della stazione di base deve essere lo stesso della console. Per informazioni su come cambiare canale consultare "3.2.3 Modifica del canale radio".

2. La schermata visualizza **Stato radio base**, ovvero lo stato di collegamento della base.

- Se è stato modificato il paese la schermata potrebbe non comparire. Se lo stato non è ottimale, provare a cambiare il canale della stazione di base. Al termine dell'operazione premere (OK).
- Perché il segnale sia potente e per ricevere i dati correttamente, la stazione di base deve essere in funzione e utilizzare lo stesso canale.

3. Se lo stato della base non è ottimale provare a cambiare canale prima nella stazione di base e poi nella console mojoRTK premendo il tasto **Esc** della console in modo da tornare al menu di impostazione dei canali. Verificare che la stazione di base e la console siano impostate sulla stessa zona.

4.5 Conclusione dell'installazione guidata

Conclusione dell'installazione guidata

1. A questo punto il display visualizza il messaggio **Installazione conclusa.**

   Premere (OK) per riavviare l'apparecchio.
2. Premere (OK) per riavviare la console.
3. Quando si chiude, il sistema salva alcune configurazioni nell'apparecchio. In questa fase si deve attendere ed evitare di scollegare l'alimentazione.
4. Il sistema si chiude e si riavvia automaticamente. Se per qualsiasi ragione non dovesse riavviarsi, riaccenderlo manualmente premendo ⏻.

☞ A seconda del kit scelto può comparire un messaggio che chiede di eseguire un'ulteriore regolazione. Per maggiori informazioni sulla regolazione del kit di guida che si sta utilizzando consultare www.mojoRTK.com.

5 Regolazione

Informazioni generali

La regolazione del mojoRTK è precaricata in base al veicolo/al tipo di kit di sterzo utilizzato e costituisce una buona base di partenza per una regolazione di precisione. I parametri per la regolazione di precisione del sistema sono quattro:

- Sensibilità
- Aggressività
- Overshoot
- Regolazione velocità

Per ottenere performance ottimali, effettuare la regolazione di precisione del sistema per il proprio kit di sterzo/veicolo.

5.1 Sintonizzazione guidata

Informazioni generali

La sintonizzazione guidata del veicolo include le funzioni Sensibilità, Aggressività, Overshoot e Regolazione velocità.

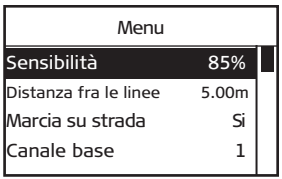
- Impostare correttamente i seguenti parametri a 5 km/h (3 mph) e sarà sufficiente regolare solo la velocità.
- Le impostazioni della Sintonizzazione guidata hanno effetto immediatamente, ma non vengono salvate se non si preme (OK).
- Alcuni kit di guida/veicoli non richiedono la regolazione, pertanto questa guida può essere sostituita da una più specifica per il kit di guida o il veicolo selezionato.

5.2 Sensibilità

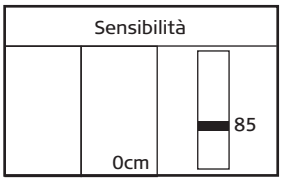
Impostazione della sensibilità

La sensibilità controlla la velocità con cui il trattore svolta e si sposta lungo la linea. Dovrebbe essere l'unico parametro da regolare per adeguare le prestazioni di controllo alle condizioni di lavoro attuali una volta terminata la regolazione.

1. Sensibilità è la prima voce nella finestra di dialogo del menu. Premere (OK) per visualizzare il menu.

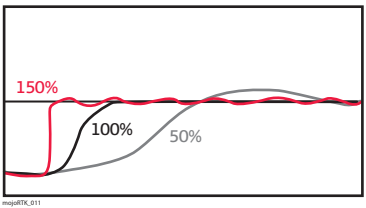


2. Usare la manopola principale per spostarsi tra le voci del menu e premere (OK) per visualizzare Sensibilità.
3. Usare la manopola principale per regolare la **Sensibilità** e premere (OK) per salvare le impostazioni.



Significato

- La sensibilità si può impostare su un valore compreso tra 50% e 150%. L'impostazione di default è 100%.
- In generale le sensibilità più elevate sono adatte a velocità di lavoro basse e le sensibilità più basse alle velocità più elevate.
- Diverse impostazioni della sensibilità e modalità di avvicinamento alla linea di lavoro:

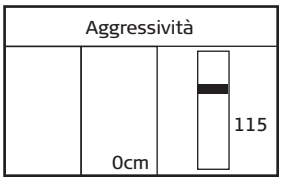


5.3 Aggressività

Impostazione dell'aggressività

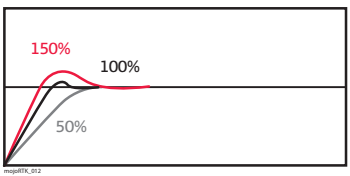
L'aggressività controlla la velocità con cui il trattore comincia la linea e la precisione con cui riesce a mantenere la traiettoria. Nel regolare l'aggressività tener conto delle seguenti qualità:

1. Usare la manopola principale per regolare l'**Aggressività** e premere OK per salvare le impostazioni.



Significato

Diverse impostazioni dell'aggressività e modalità di avvicinamento alla linea di lavoro:



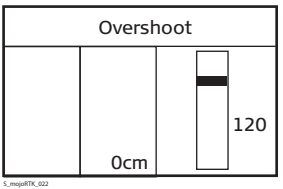
L'impostazione di default è 100%.

5.4 Overshoot

Impostazione dell'overshoot

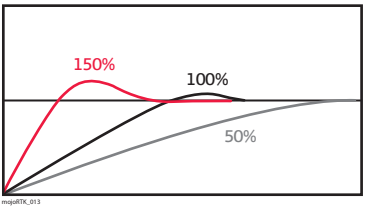
Il valore di overshoot controlla la velocità con cui il trattore si avvicina alla linea e svolta per avvicinarla. Un valore basso fa sì che il trattore stia lontano dalla linea più a lungo, mentre un valore elevato fa sì che converga rapidamente sulla linea anche superandola.

1. Usare la manopola principale per regolare l'**Overshoot** e premere (OK) per salvare le impostazioni.



Significato

Diverse impostazioni di overshoot e modalità di avvicinamento alla linea di lavorazione:



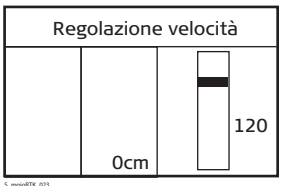
L'impostazione di default è 100%.

5.5 Regolazione velocità

Impostazione della velocità

La regolazione della velocità consente di effettuare la taratura di precisione delle prestazioni del sistema di controllo per le velocità superiori a quella di regolazione pari a 5 km/h (3 mph). Generalmente il veicolo può sterzare da un lato all'altro a velocità superiori e questo può essere evitato riducendo la velocità. Se il veicolo non mantiene la traiettoria come desiderato alla velocità richiesta, aumentare la velocità.

1. Usare la manopola principale per impostare la **Regolazione velocità** e premere (OK) per salvare le impostazioni.



La regolazione della velocità non ha effetto a velocità inferiori o uguali a 5 km/h (3 mph).

5.6 Suggerimenti per la regolazione

Suggerimenti generici per la regolazione

Quando si effettua la regolazione, ciascun parametro va affrontato separatamente, anche se ci potrebbero essere delle interazioni tra parametri.

Quando la regolazione riguarda:

- la velocità di svolta e spostamenti repentini sulla linea, usare la funzione **Sensibilità**.
- la tenuta della linea, oscillazioni e velocità di approccio alla linea, usare la funzione **Aggressività**.
- la quantità di overshoot o undershoot, usare la funzione **Overshoot**.
- la variazione della velocità usare la funzione **Regolazione velocità**.

Mantenere questi parametri corretti a 5 km/h (3 mph), quindi regolare per le velocità superiori utilizzando solo la funzione **Regolazione velocità**.

Suggerimenti per la regolazione di precisione

Problema	Soluzione
Il trattore è troppo lento nell'avvicinarsi alla linea.	Aumentare l'aggressività
Il trattore è troppo veloce nell'avvicinarsi alla linea oppure oscilla.	Diminuire l'aggressività
Il trattore si raddrizza prima di arrivare alla linea.	Aumentare l'overshoot

Problema	Soluzione
Il trattore supera la linea, quindi ci torna sopra.	Diminuire l'overshoot.
Il trattore curva molto lentamente per marciare verso la linea.	Aumentare la sensibilità.
Il trattore curva in modo molto aggressivo mentre si avvicina alla linea e si sposta a scatti una volta sulla linea.	Ridurre la sensibilità.
Il trattore oscilla solo alle velocità più elevate.	Ridurre la velocità.
Il trattore non tiene la linea alle velocità più elevate.	Aumentare la velocità.

6 Funzionamento normale del sistema

6.1 Avvio del sistema

Istruzioni per l'avvio

1. Avviare la stazione di base in un'area aperta e entro l'asse di collimazione della console. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo "3.1 Installazione della stazione di base".
2. Tenere premuto per 2-3 secondi per avviare la console mojoRTK nel veicolo. Attendere un minuto che parta il sistema.
3. Il controller mojoRTK è pronto all'uso quando il LED **Sterzo automatico off / pronto** diventa rosso.

Il LED Sterzo automatico off / pronto è il modo principale per sapere se il sistema è pronto a guidare.

6.2 Impostazione dei waypoint (punti A-B)

Informazioni generali

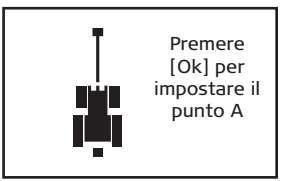
I waypoint (punti di riferimento) sono utilizzati per definire una linea nel campo rispetto alla quale tutte le linee di lavoro saranno parallele. I waypoint devono essere impostati per poter utilizzare lo sterzo automatico.

Prima di impostare i waypoint è necessario definire correttamente le coordinate del sistema (fix). Se lo sterzo automatico non è inserito e il sistema ha una buona posizione (fix) il LED Sterzo automatico pronto è acceso.

Istruzioni per l'impostazione dei waypoint

1. Posizionare il veicolo in campo, nel punto da cui si vuole partire (waypoint A).

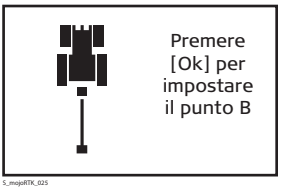
2. Premere due volte per accedere all'impostazione del **waypoint A**. Premere (OK) per impostare il waypoint A o premere per annullare l'operazione.



3. Guidare fino al punto finale del campo desiderato (waypoint B).

☞ La distanza minima dovrebbe essere di almeno 30 metri (100 piedi). Maggiore è la distanza tra i waypoint, migliore è la precisione della linea di lavoro. Ove possibile impostare i waypoint su una delle estremità del campo.

4. Premere (OK) per impostare il **waypoint B**.



☞ Se nella console del mojoRTK è impostata la memoria per le wayline consultare il paragrafo "6.14 Memoria per le wayline".

6.3 Impostazione della distanza fra le linee

Informazioni generali

La distanza fra le linee determina lo spazio che divide le linee di lavoro. La distanza corrisponde sostanzialmente alla larghezza dell'attrezzo utilizzato.

Istruzioni per l'impostazione della distanza fra le linee

1. Dalla schermata di navigazione principale premere (OK) per accedere al menu principale e selezionare **Distanza fra le linee** premendo (OK).
2. Se la misurazione impostata è corretta premere .
3. Usare , , o la manopola principale per impostare la distanza tra le linee in base alla larghezza misurata implementata, da strumento finale a strumento finale.
   Una volta impostate tutte le unità sul valore desiderato, premere (OK) per modificare le unità frazionarie (dopo il punto decimale).

4. Premere (OK) per confermare la nuova impostazione.

6.4 Impostazione dell'offset attrezzatura

Informazioni generali

L'offset attrezzatura si usa quando il centro dell'attrezzo non è in linea con il centro del veicolo. Si usa per regolare i percorsi del veicolo per attrezzi offset.

Istruzioni per l'impostazione dell'offset attrezzatura

1. Dalla schermata principale del sistema di guida premere (OK) per accedere al menu principale.
2. Ruotare la manopola principale per selezionare **Impostazioni** quindi premere (OK).
3. Usare la manopola principale per selezionare **Guida** quindi premere (OK).
4. Usare la manopola principale per selezionare **Offset attrezzatura**. L'offset attuale è visualizzato sul lato destro dello schermo. Premere (OK) per modificare l'offset attrezzatura.

5. Usare o la manopola principale per impostare un nuovo offset attrezzatura.

Quando si è seduti sul sedile del veicolo, se il centro dell'attrezzo si trova a 1 m (3 ft) dal centro del veicolo sulla destra, l'offset attrezzatura sarà 1.00 m (36.00") destra. Ugualmente, se l'attrezzo si trova a 1 m (3 ft) a sinistra rispetto al centro del veicolo, l'offset attrezzatura sarà 1.00 m (36.00") sinistra.

6. Premere per confermare il nuovo offset.

7. Per uscire senza applicare la nuova impostazione premere fino a quando non si torna allo schermata principale del sistema di guida.

6.5 Uso dello sterzo automatico

Informazioni generali

Se lo sterzo automatico non è inserito e il sistema ha una buona posizione, la luce rossa a destra della manopola principale sarà accesa.

Istruzioni per l'uso dello sterzo automatico

1. Prima di inserire lo sterzo automatico il sistema deve avere una buona posizione (fix).
2. Guidare il veicolo ad una linea desiderata e premere mentre è in movimento. Ora il sistema di guida sta controllando il veicolo.
3. Per disinserire il sistema di guida automatico premere .
   Lo sterzo automatico si disinserisce anche ruotando il volante verso destra o verso sinistra (se supportato nel veicolo) o quando si arriva ad un arresto completo.

- Consultare il capitolo "6.6 Marcia su strada" per maggiori dettagli sulla funzione di sicurezza Marcia su strada.
- Alcuni veicoli/kit di guida possono avere un interruttore di inserimento che sostituisce la funzione del pulsante di inserimento sulla console mojoRTK.

6.6 Marcia su strada

Informazioni generali

La funzione Marcia su strada è un dispositivo di sicurezza studiato per impedire un innesto involontario dello sterzo automatico quando non dovrebbe essere inserito, ad esempio durante la marcia su strada o quando si lavora vicino ad ostacoli.
Ogni volta che si accende la console mojoRTK, si attiva anche Marcia su strada che disabilita lo sterzo automatico.

Disattivazione della marcia su strada

Ci sono due modi per disattivare la marcia su strada:

- Dalla schermata di navigazione premere (OK) per accedere al menu, scorrerlo fino a **Marcia su strada** e premere (OK).
  Premere ◁ per tornare alla schermata di navigazione.
- Se si cerca di inserire lo Sterzo automatico mentre è attiva la Marcia su strada, la console chiede di confermare la disattivazione della funzione Marcia su strada. Se si vuole usare lo Sterzo automatico e quindi disattivare la Marcia su strada, ruotare la manopola principale in senso antiorario fino a **Sì** e premere (OK).
  Se non si vuole disattivare Marcia su strada, ad esempio perché si è toccato involontariamente ◁, premere ◁.

☞ La funzione Marcia su strada deve essere sempre inserita quando l'attivazione della guida potrebbe causare danni o lesioni, ad esempio quando si percorre una strada.

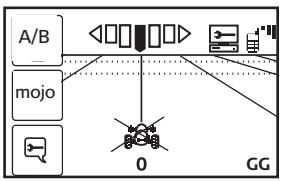
6.7 Funzione mojo

Informazioni generali

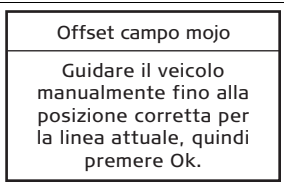
La funzione mojo consente di regolare automaticamente la linea A-B rispetto alla propria posizione attuale.

Istruzioni per l'utilizzo della funzione mojo

1. Premere per visualizzare le opzioni dei pulsanti.



2. Premere di nuovo . Il sistema invita a guidare fino alla posizione corretta.



3. Una volta in posizione, premere (OK) e la linea A-B viene adattata alla posizione attuale.

6.8 Impostazione manuale dell'Offset campo

L'offset campo si usa per spostare la linea AB originale in un nuovo punto desiderato. Questo si fa principalmente se è stata spostata la stazione di base. L'offset campo può essere impostato automaticamente o manualmente. In questo capitolo è descritta l'impostazione manuale.

Istruzioni per l'impostazione di un offset campo

1. Dalla schermata principale del sistema di guida premere (OK) per accedere al menu principale.
2. Ruotare la manopola principale per selezionare **Impostazioni** quindi premere (OK).
3. Usare la manopola principale per selezionare **Guida** quindi premere (OK).
4. Usare la manopola principale per selezionare **Offset campo**. L'offset attuale è visualizzato sul lato destro dello schermo. Premere (OK) per modificare l'offset campo.

5. Usare ⏩⏩⏩ o la manopola principale per impostare un nuovo offset campo.

6. Premere (OK) per confermare il nuovo offset.

7. Per uscire senza applicare la nuova impostazione premere ⏪ fino a quando non si torna allo schermata principale del sistema di guida.

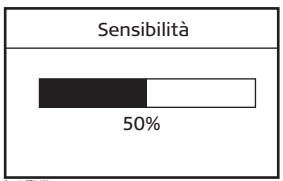
6.9 Impostazione della sensibilità del veicolo

Informazioni generali

La sensibilità del veicolo modifica la sensibilità del sistema di guida del trattore. Maggiore è la sensibilità, più veloce sarà la risposta del veicolo; minore la sensibilità, più il veicolo reagirà lentamente in fase di sterzata.

Istruzioni per l'impostazione della sensibilità del veicolo

1. Dalla schermata di navigazione premere (OK) per accedere al menu.
2. Ruotare la manopola principale per selezionare **Sensibilità**, quindi premere (OK).
3. Regolare il livello di **Sensibilità** con la manopola principale o e .



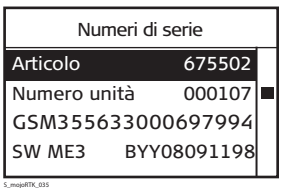
4. Premere (OK) per confermare la nuova impostazione.

5. Una volta terminato, premere (OK) per salvare il valore selezionato oppure premere ◁ fino a tornare alla schermata di navigazione per mantenere la vecchia impostazione.

6.10 Visualizzazione dei numeri di serie

Istruzioni per la visualizzazione dei numeri di serie

1. Dalla schermata di navigazione premere (OK) per accedere al menu.
2. Ruotare la manopola principale per selezionare **Service** quindi premere (OK).
3. Usare la manopola principale per selezionare **Dati statistici** quindi premere (OK).
4. Usare la manopola principale per selezionare **Numeri di serie** quindi premere (OK).



5. Usare la manopola principale per scorrere verso l'alto e verso il basso tutti i numeri di serie memorizzati nel sistema.
6. Per uscire dal menu, premere fino a tornare alla schermata di navigazione.

6.11 Ripristino del sistema

Informazioni generali

Se inavvertitamente si è modificata la lingua e non si riesce più a ripristinare l'impostazione precedente perché non si comprendono i menu oppure se si è regolato il contrasto dello schermo in modo tale che non si vede più il display, esistono delle speciali combinazioni di pulsanti per reimpostare la lingua e il contrasto iniziali.

Ripristino della lingua

Per ripristinare la lingua premere per tre volte, poi per tre volte e infine il pulsante per tre volte entro 8 secondi, per concludere con .

Ripristino del contrasto

Per ripristinare il contrasto premere per tre volte, poi per tre volte e infine il pulsante per tre volte entro 8 secondi, per concludere con .

Ripristino delle impostazioni di fabbrica

Per abilitare l'opzione di ripristino delle impostazioni di fabbrica nel menu principale, premere per tre volte, poi per tre volte e infine il pulsante per tre volte entro 8 secondi, per concludere con .

Chiusura del sistema

Se il sistema non risponde, tenere premuto il pulsante per 10 secondi per spegnerlo. Il sistema si spegne non appena si rilascia il pulsante.

6.12 Rete RTK

Questo è un aggiornamento software opzionale al modello di base in tutte le regioni.

Vantaggi

La funzione Rete RTK consente di azionare la console mojoRTK senza una stazione di base locale. Le correzioni RTK si ricevono invece da un operatore di rete via Internet grazie al modem interno della console. La funzione Rete RTK sostituisce la stazione di base locale con una rete di stazioni di base permanenti gestite da un operatore di rete.

Rete RTK offre tempi di convergenza molto rapidi (simili a quelli ottenuti con la stazione di base mojoRTK) rispetto ad altre fonti di correzione disponibili.
Le stazioni di base della Rete RTK sono di qualità adatta ai rilievi e montate in posizione fissa, garantendo ripetibilità da un anno all'altro.

Limitazioni

La funzione Rete RTK può essere usata soltanto se si dispone di un buon collegamento Internet. I collegamenti Internet sono supportati soltanto dal modem interno della console mojoRTK e pertanto serve una copertura di rete cellulare in tutte le aree in cui si desidera utilizzare la guida.

Per utilizzare la rete RTK è necessario essere all'interno dei limiti della rete utilizzata.
Sono supportati solo stream con correzioni in formato CMR, CMR+ o RTCM 3.
GLONASS è supportato soltanto con il formato RTCM 3.

Requisiti

- Codice di sblocco per l'aggiornamento della rete
- Codice di sblocco del piano dei dati di rete
- Abbonamento dal gestore della rete RTK

Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni sull'attivazione di questo modulo software opzionale.

Configurazione

Per informazioni sull'installazione dei codici di sblocco consultare il capitolo "B.1 Codici di sblocco"

Uso della tastiera a video

Per informazioni sulla tastiera a video (OSK) consultare il capitolo "B.2 Tastiera a video".

Istruzioni per l'impostazione della rete RTK

1. Accendere la console mojoRTK e attendere di raggiungere una posizione GPS di base (l'icona del satellite mostra una o più barre).
2. La console mojoRTK deve avere un buona intensità di segnale (1 o più barre).
3. Se non è visualizzata la schermata di navigazione premere per farla comparire.
4. Premere (OK) per accedere al menu principale.

5. Usare la manopola principale per scorrere fino all'opzione **Canale base**.

6. Premere (OK) per accedere all'impostazione guidata del canale base.

7. Use la manopola principale per scorrere le varie opzioni. Selezionare Rete RTK quindi premere (OK).

8. Il sistema richiede di immettere i seguenti dettagli:
   - Indirizzo IP dell'host/del server
   - Porta dell'host/del server
   - Nome utente
   - Password

   Questi dati vengono forniti dal gestore della rete RTK alla creazione dell'account.

9. Dopo avere immesso i precedenti dettagli la console mojoRTK cerca di collegarsi alla fonte selezionata. Se si dovesse verificare un problema, compare un relativo messaggio di errore.

10. Una volta che la console è riuscita a collegarsi al server della rete RTK, il sistema richiede di selezionare lo stream da usare.

11. Uno stream è una combinazione di un formato di correzione e di una posizione di base. Selezionare lo stream più vicino con un formato di riferimento compatibile.

12. Una volta selezionato lo stream premere (OK) per confermare la selezione. La console mojoRTK cerca di collegarsi allo stesso stream e segnalerà eventuali problemi.

13. Una volta collegata correttamente allo stream, la console può avere bisogno di essere riavviata prima di ottenere una buona posizione.

14. Una volta riavviata la console mojoRTK si ricorda queste impostazioni e si ricollega automaticamente.

6.13 Planata

Questo è un aggiornamento software opzionale al modello di base in tutte le regioni.

Descrizione

- Planata consente all'operatore di continuare a lavorare per un periodo di tempo dopo la perdita del segnale ricevuto dalla stazione di base.
- Per abilitare l'opzione Planata è necessario che il mojoRTK stia ricevendo dati GPS.
- Dopo il ripristino dei segnali dalla stazione di base la console mojoRTK effettua correzioni per l'offset se l'errore di offset è inferiore al limite definito per la deriva massima.
- L'opzione Planata è principalmente un meccanismo di emergenza e la precisione rispetto alla linea diminuisce con il passare del tempo.

Vantaggi

Con la funzione Planata il mojoRTK può continuare a guidare il veicolo per un massimo di dieci minuti dopo la perdita del segnale da parte della stazione di base. La perdita del segnale può essere dovuta al terreno, alla vegetazione o a interferenze.

Limitazioni

- La funzione Planata non può essere inizializzata fino a quando non si è ottenuto una posizione GPS sia sul mojoRTK che sulla stazione di base.
- Planata smette di funzionare se il mojoRTK perde la posizione GPS.
- Se attivata, la funzione Planata si avvia 30 secondi dopo la perdita del segnale da parte della stazione di base.

- Il funzionamento con Planata è limitato ad un massimo di dieci minuti senza il ricevimento di correzioni da parte della stazione di base. La console mojoRTK deve ricevere almeno 15 secondi di correzioni continue del riferimento perché l'intervallo di dieci minuti si resetti.
- Se la deriva della posizione al reset del segnale è maggiore della deriva massima impostata, la guida viene disabilitata e sulla console mojoRTK compare una schermata di errore.

Requisiti

- Codice per sbloccare la funzione Planata nella stazione di base e nella console mojoRTK.
- Software con service pack 4 o successivo
- Firmare ME3 aggiornato (v3.610 o successiva)

Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni sull'attivazione di questo modulo software opzionale.

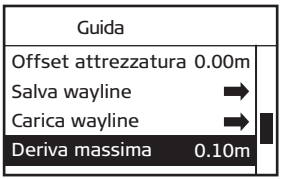
Codici di sblocco

Per informazioni sull'installazione dei codici di sblocco consultare il capitolo "B.1 Codici di sblocco"

Planata

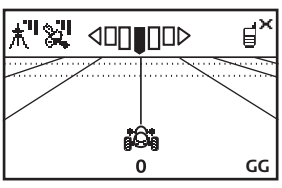
Quando la funzione Planata è attiva il veicolo può subire una deriva verso sinistra o verso destra. Nel tempo questa deriva può diventare significativa. Il limite massimo di deriva predefinito è 0.1 m.
L'utente ha la possibilità di impostare un valore di deriva massimo per la funzione Planata.

Andare a **Menu -> Impostazioni -> Guida -> Deriva massima**. Il valore massimo consentito è 10.00 m.

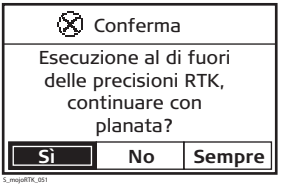


Una volta abilitata, la funzione Planata si attiva automaticamente in caso di perdita di segnale dalla stazione di base.

Il seguente è uno scenario tipico di una giornata di lavoro dell'operatore. L'operatore riceve una posizione GPS dalla console e dalla stazione di base mojoRTK e comincia a lavorare. L'icona della stazione di base avrebbe almeno una tacca, così come quella del satellite.

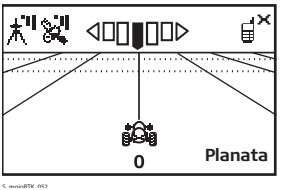


Se si perde il segnale verso la stazione di base, dopo 15 secondi viene visualizzata la schermata che chiede all'operatore se proseguire con la funzione Planata.



- Selezionando **No** si disinserisce il sistema di guida.
- Selezionando **Sì** il sistema di guida resta inserito. La volta successiva che si attiva la funzione Planata, sarà visualizzato lo schermo di conferma.
- Selezionando **Sempre** il sistema di guida resta inserito.

La funzione Planata resta attiva per un massimo di dieci minuti.



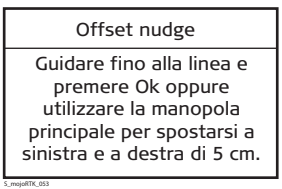
- Se si è selezionato Sempre, la richiesta di attivare Planata non sarà visualizzata a meno che non si sia riavviata la console mojoRTK.
- Se si è selezionato Sì o Sempre, la funzione Planata resta attiva per un massimo di dieci minuti. Trascorsi i dieci minuti, prima di potere riutilizzare Planata è necessario una nuova posizione RTK. Ricordarsi che ci sarà un po' di deriva e potrebbe essere necessario effettuare alcune correzioni con Offset nudge.
- Se si sta guidando il veicolo con JD GreenStar 1 o 2, non è possibile eseguire la funzione nudge sulla console mojoRTKma occorre eseguirla sul Greenstar.

Offset nudge

Offset nudge offre all'operatore un meccanismo di correzione della deriva che si presenta quando è attiva la funzione Planata.

Per usare Offset nudge premere ripetutamente (3) fino a quando non compare la schermata principale.

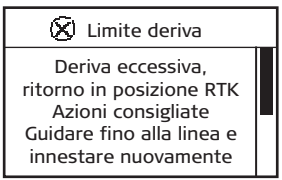
Premere (2) per visualizzare il menu Offset nudge.


Offset nudge
Guidare fino alla linea e premere Ok oppure utilizzare la manopola principale per spostarsi a sinistra e a destra di 5 cm.
S_mojoRTK_053

Guidare fino alla linea e premere (OK) oppure ruotare la manopola principale verso destra o verso sinistra per spingere leggermente (nudge) il veicolo di 5 cm verso destra o verso sinistra ad ogni scatto.

☞ L'Offset nudge è un offset temporaneo e non resta in memoria dopo la riacquisizione delle correzioni.

Quando si riacquisisce il segnale della stazione di base, la console mojoRTK determina l'errore. Se l'errore supera la deriva massima la console mojoRTK emette un segnale sonoro, disattiva il sistema di guida e visualizza un messaggio su uno sfondo rosso.

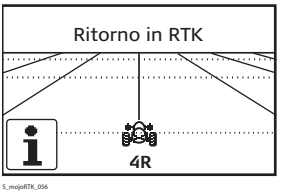


S_mojoRTK_054

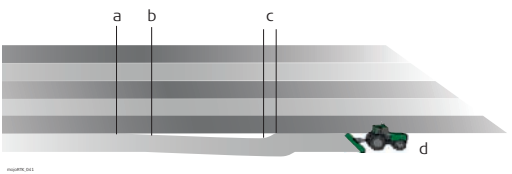
S_mojoRTK_055

Premere (OK) per confermare e eliminare l'errore, guidare fino ai limiti di inserimento per la wayline e inserire la guida.

In alternativa, se l'errore è inferiore al limite di deriva massimo, la console mojoRTK scatta indietro alla wayline.



A seconda dell'errore, possono esserci tra 0.1 e 10.00 metri di differenza tra la linea di lavoro attuale e quella RTK.



a) Planata si attiva
b) Inizia la deriva
c) PRS acquisito
d) Guida RTK

Questi salti possono essere limitati usando la funzione nudge.

6.14 Memoria per le wayline

Questo è un aggiornamento software opzionale al modello di base in tutte le regioni.

Descrizione

- Sbloccando la funzione di memorizzazione delle wayline l'utente può salvare e richiamare fino a 100 wayline memorizzate.
- Le wayline memorizzate possono essere trasferite tra varie console mojoRTK con una penna USB. Consultare il paragrafo "B.3 Formattazione delle penne USB (USB Flash Drive)" per informazioni importanti sull'utilizzo delle penne USB con i prodotti mojoRTK.

Vantaggi

Con la funzione Memoria per le wayline l'utente non deve più reimpostare continuamente la wayline quando lavora con più wayline.

Limitazioni

- Per una maggiore ripetibilità la stazione di base deve essere posizionata esattamente nello stesso punto di quando è stata impostata la wayline. Per evitare un richiamo inesatto delle wayline, potranno essere richiamate soltanto le wayline impostate con la stazione di base nella posizione attuale. Se la stazione di base è stata completamente rimossa e non riposizionata esattamente nello stesso punto, potrebbe essere richiesto l'uso della funzione mojo.
- La posizione di base è memorizzata nella console mojoRTK insieme ad ogni wayline ed è usata per filtrare le wayline disponibili per il richiamo. Se la posizione attuale della stazione di base non è la stessa associata alla wayline desiderata, la wayline in questione non sarà disponibile. La posizione della stazione di base

per la wayline associata può essere salvata dalla console mojoRTK e caricata nella stazione di base.

Requisiti

- Codice per sbloccare la funzione Memoria per le wayline nella stazione di base e nella console mojoRTK.

Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni sull'attivazione di questo modulo software opzionale.

Codici di sblocco

Per informazioni sull'installazione dei codici di sblocco consultare il capitolo "B.1 Codici di sblocco".

Memoria per le wayline - mojoRTK

Istruzioni per la memorizzazione di una wayline

1. Accendere la console mojoRTK e attendere di ottenere una buona posizione (fix) (la luce rossa si accende).
2. Se non è visualizzata la schermata di navigazione premere per farla comparire.
3. Premere due volte per accedere all'impostazione guidata delle wayline.

4. Per salvare la wayline attuale premere ⏩. Per impostare prima una nuova wayline, impostare una linea AB (o direzione A) seguendo la procedura descritta in "6.2 Impostazione dei waypoint (punti A-B)". Dopo avere impostato la wayline il sistema richiede di salvarla.

5. Se si sceglie di salvare la wayline è possibile specificare lo slot (da 1 a 100) in cui salvarla.

6. Usare la manopola principale per selezionare uno slot. Gli slot liberi sono chiaramente indicati.

7. Dopo avere scelto lo slot premere (OK) per salvarlo.

Istruzioni per richiamare una wayline

1. Accendere la console mojoRTK e attendere di ottenere una buona posizione (fix) (la luce rossa si accende).

2. Se non è visualizzata la schermata di navigazione premere ⏪ per farla comparire.

3. Premere due volte ⏩ per accedere all'impostazione guidata delle wayline.

4. Premere (2D) per accedere alla schermata **Richiama wayline**.

Non è possibile richiamare le wayline se è inserito lo sterzo automatico. È necessario prima disinserirlo.

5. Se esistono più wayline memorizzate per la posizione di base attuale, l'utente può scegliere quale usare.

6. Use la manopola principale per scorrere le wayline. La wayline attuale è indicata con un asterisco (*). Vengono visualizzati anche il tipo di wayline e la distanza dal punto A. Una volta scelta la wayline da richiamare premere (OK).

7. Se la wayline attuale non è ancora stata salvata, è possibile farlo ora.

8. Dopo avere richiamato la wayline sarà necessaria un'operazione di offset campo nel mojoRTK se la stazione di base non si trova esattamente nello stesso punto della posizione di base associata.

Istruzioni per il back-up delle wayline memorizzate

1. Accendere la console mojoRTK e inserire una penna USB.
   Prima di usare la penna USB cancellare tutti i file e le cartelle presenti.

2. Se non è visualizzata la schermata di navigazione premere per farla comparire. Quindi premere (OK).

3. Usare la manopola principale per scorrere fino alle **Impostazioni**, quindi premere (OK).

4. Usare la manopola principale per selezionare **Guida** quindi premere (OK).

5. Usare la manopola principale per scorrere fino a **Salva wayline**, quindi premere (OK).

6. Viene visualizzato un messaggio che informa che il back-up è riuscito.

7. Una volta effettuato il back-up delle wayline chiudere la console.

8. **Non togliere** la penna USB fino a quando la console non è completamente disattivata (lo schermo è spento).

Istruzioni per il caricamento di wayline dal back-up

1. Accendere la console mojoRTK e inserire la penna USB su cui sono state salvate le wayline.

2. Se non è visualizzata la schermata di navigazione premere per farla comparire. Quindi premere (OK).

3. Usare la manopola principale per scorrere fino alle **Impostazioni**, quindi premere (OK).

4. Usare la manopola principale per selezionare **Guida** quindi premere (OK).

5. Usare la manopola principale per scorrere fino a **Carica wayline**, quindi premere (OK).

6. Il sistema richiede di confermare il caricamento delle wayline. Quando si carica un nuovo set di wayline, **vengono cancellate tutte le wayline attuali**.

7. Per annullare premere .
   Per procedere al caricamento delle wayline selezionare **Sì** usando la manopola principale, quindi premere (OK).

8. Viene visualizzato un messaggio che informa che il caricamento è riuscito.
   Premere (OK) per chiudere il messaggio.
   Ora è possibile usare le wayline caricate.

Memorizzazione della posizione di base - stazione di base

Operazioni di cancellazione delle posizioni della stazione di base memorizzate

1. Accendere la stazione di base mojoRTK.
2. Usare (▲)(▼) per selezionare **Impostazioni**, quindi premere (OK).
3. Usare (▲)(▼) per selezionare **Posizioni salvate**, quindi premere (OK).
4. Usare (▲)(▼) per selezionare **Elimina salvate**, quindi premere (OK).
5. Il sistema richiede di confermare l'operazione. Premere (OK) per procedere e cancellare le posizioni memorizzate. Altrimenti premere (⏎) per annullare.

Istruzioni per il back-up delle posizioni della stazione di base memorizzate

1. Accendere la stazione di base mojoRTK e inserire una penna USB.
   Prima di usare la penna USB cancellare tutti i file e le cartelle presenti.

2. Usare ▲ ▼ per selezionare **Impostazioni**, quindi premere OK.

3. Use ▲ ▼ per selezionare **Posizioni salvate**, quindi premere OK.

4. Usare ▲ ▼ per selezionare **Esporta posizioni**, quindi premere OK.

5. Viene visualizzato un messaggio che notifica dell'esito positivo del back-up.

Istruzioni per il caricamento delle posizioni della stazione di base memorizzate

1. Accendere la stazione di base mojoRTK e inserire una penna USB contenente un back-up delle posizioni di base (da una stazione di base mojoRTK) o un backup delle wayline (da una console mojoRTK).

2. Usare ▲ ▼ per selezionare **Impostazioni**, quindi premere OK.

3. Usare ▲ ▼ per selezionare **Posizioni salvate**, quindi premere OK.

4. Usare ▲ ▼ per selezionare **Importa posizioni**, quindi premere OK.

5. Il sistema richiede di confermare l'importazione delle posizioni. Le posizioni importate saranno aggiunte alle posizioni attualmente memorizzate. Tuttavia se una delle nuove posizioni si trova entro 10 m da una posizione già memorizzata, la posizione precedente sarà eliminata.

6. Per annullare premere .

   Premere OK per passare all'importazione delle posizioni.

7. Viene visualizzato un messaggio che informa che l'importazione è riuscita.

- Si consiglia di etichettare le penne USB una volta effettuato il back-up delle wayline. Può essere utile utilizzare una direzione unica dalle wayline salvate per identificare la penna USB, ad esempio: Wayline 1 - 302.7.
- La posizione della stazione di base è memorizzata insieme alle wayline quando vengono create.
- Il file della wayline è salvato sulla penna USB come WaylineDb.xml.

6.15 Uscita NMEA ad alta precisione

Questo è un aggiornamento software opzionale al modello di base in tutte le regioni.

Descrizione

La console mojoRTK è in grado di fornire informazioni sulla posizione in formato NMEA. Per default le informazioni sulla posizione hanno una precisione ridotta.

Sono disponibili due codici di sblocco che ampliano l'uscita NMEA, Inclinazione compensata NMEA e Altezza di precisione NMEA:

- **Inclinazione compensata NMEA** consente di trasmettere informazioni precise sulla direzione e di selezionare un riferimento della posizione. Il riferimento della posizione può essere:
  - L'antenna rossa (default/nessuna).
  - Il centro del tetto del trattore (base).
  - A livello del suolo, al centro del trattore con compensazione per il terreno (piena).
- **Altezza di precisione NMEA** elimina il rumore aggiunto alle informazioni sull'altezza.

Vantaggi

Se si abilita la console mojoRTK in modo che trasmetta dati NMEA i dispositivi di supporto possono utilizzare le informazioni sulla posizione dalla console. I codici di sblocco inclinazione compensata NMEA e Altezza di precisione NMEA migliorano le

informazioni sulla posizione nell'output NMEA allo stesso livello di precisione come quello usato dalla console per la guida.

Limitazioni

- La console mojoRTK supporta solo lo standard NMEA 0183.
- Il mojoRTK non supporta il controllo di flusso.
- La console mojoRTK supporta diversi baud rate, ma quello selezionato può limitare le frasi in uscita e la loro velocità di emissione. Ad esempio con baud rate bassi non è possibile trasmettere tutte le frasi a 10 Hz. La console mojoRTK rileva questa situazione, visualizza un errore e disabilita la trasmissione NMEA. Se si riceve questo errore, passare a un baud rate superiore o ridurre il numero e/o la velocità delle frasi in uscita.

Requisiti

- Cavo NMEA (n. articolo 675559)
- Se è necessario una maggiore precisione di posizionamento, servono i seguenti codici di sblocco:
  - Compensata inclinazione NMEA e/o
  - Altezza di precisione NMEA

Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni sull'attivazione di questo modulo software opzionale.

Configurazione

Per informazioni sull'installazione dei codici di sblocco consultare il capitolo "B.1 Codici di sblocco".

☞ Se il codice di sblocco Altezza di precisione NMEA è installato, viene abilitato fino a quando non scade. Non esiste una funzione per disattivare l'Altezza di precisione NMEA.

Istruzioni per la configurazione dell'uscita NMEA

1. Accendere la console mojoRTK e dalla schermata di navigazione premere (OK) per accedere al menu principale.
2. Usare la manopola principale per selezionare **Impostazioni -> Funzioni avanzate -> Impostazioni NMEA**.
3. Selezionare **Uscita attiva** per attivare l'uscita NMEA, quindi premere (OK).
4. Selezionare **Baud rate** per modificare il baud rate RS232, quindi premere (OK). Use la manopola principale per scorrere l'elenco dei baud rate. Premere (OK) per selezionare un baud rate o (ESC) per annullare.

5. Per modificare la velocità di uscita di una frase, selezionare la frase desiderata dal menu, quindi premere (OK). Usare la manopola principale per selezionare **Off**, **1 Hz**, **5 Hz**, **10 Hz** o **20 Hz**. Premere (OK) per selezionare un baud rate o per annullare.

Non tutte le frasi supportano velocità di output superiori a 1 Hz.

Istruzioni per la configurazione del tipo di correzione (il tipo di correzione richiede la inclinazione compensata NMEA)

1. Accedere la console mojoRTK e dalla schermata di navigazione premere (OK) per accedere al menu principale.
2. Usare la manopola principale per selezionare **Impostazioni -> Funzioni avanzate -> Impostazioni NMEA**.
3. Selezionare **Correzione della posizione**, quindi premere (OK).
4. Usare la manopola principale per selezionare il **tipo di correzione** desiderato. Premere (OK) per confermare o per annullare.

Compatibilità

L'uscita NMEA è stata usata con successo con molti produttori inclusi Accutrak, AgLeader, CNH Case New Holland, Farmscan, Intellislope, John Deere, Raven, Rinex, TeeJet.
Rivolgersi a Leica Geosystems o al rivenditore locale per ulteriori informazioni.

Modalità compatibilità

Alcuni dispositivi richiedono l'uso della modalità di compatibilità per un funzionamento corretto. Quando si opera nella modalità standard il flag della qualità della posizione indica il tipo di posizione GPS che viene riportata. In questa modalità le qualità di posizionamento potrebbero essere **Posizione GPS non disponibile**, **GPS**, **SatGpsInUso** o **RTK**. Nella modalità di compatibilità la qualità della posizione riportata sarà **Posizione GPS non disponibile** o **GPS**.

Per abilitare la modalità di compatibilità:

1. Accendere la console mojoRTK e dalla schermata di navigazione premere (OK) per accedere al menu principale.
2. Usare la manopola principale per selezionare **Impostazioni -> Funzioni avanzate -> Impostazioni NMEA**.
3. Selezionare **Modalità compatibilità**, quindi premere (OK) per attivare e disattivare la modalità di compatibilità.

Registrazione dei dati NMEA in una penna USB

I dati NMEA generati possono essere salvati in una penna USB per un'elaborazione successiva. Questo può essere utile per mappare dove è stato un veicolo o per determinare l'inclinazione di un campo. Consultare il paragrafo "B.3 Formattazione delle penne USB (USB Flash Drive)" per informazioni importanti sull'utilizzo delle penne USB con i prodotti mojoRTK.

Per abilitare la registrazione dei dati NMEA:

1. Accendere la console mojoRTK e dalla schermata di navigazione premere (OK) per accedere al menu principale.
2. Usare la manopola principale per selezionare **Impostazioni -> Funzioni avanzate -> Impostazioni NMEA**.
3. Selezionare **Registrare NMEA su USB**, quindi premere (OK) per attivare e disattivare la funzione di registrazione.

Una volta attivato il salvataggio NMEA, le frasi NMEA generate vengono salvate direttamente nella penna USB man mano che escono dalla porta seriale. I dati NMEA vengono salvati in un file denominato **nmea_log.txt** nella penna USB.

Informazioni di base

La console mojoRKTK è in grado di generare le seguenti frasi NMEA:

- **GPGGA** coordinate geografiche
- **GPGLL** latitudine e longitudine
- **GPRMC** coordinate e direzione
- **GPZDA** data e ora (GMT)
- **GPGSA** satelliti GPS disponibili
- **GPGSV** satelliti GPS in vista
- **GPVTG** velocità e direzione
- **GPGST** statistiche del rumore (errori di posizione)

7 Funzione Intrattenimento

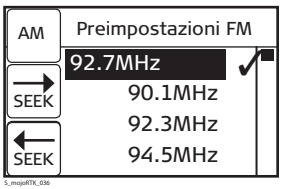
7.1 Selezione di un Modo Intrattenimento

Informazioni generali

Questo capitolo descrive come operare la radio e l'ingresso MP3 incorporati nella console mojoRTK.

Istruzioni per la selezione di un modo intrattenimento

1. Dalla schermata principale del sistema di guida premere per passare al **Modo Intrattenimento**.
   Viene visualizzato il modo più recente.



2. Premere per passare da un modo all'altro. I modi possono includere diverse frequenze radio, Aux (presa sul retro) e ingresso MP3.

3. e consentono di usare la **funzione di ricerca** della radio per trovare una stazione.

7.2 Ingresso MP3

Ingresso MP3

L'ingresso MP3 consente di utilizzare il proprio MP3 o altri dispositivi simili.

1. Collegare il proprio dispositivo alla console con il cavo MP3.
2. Dalla schermata **Intrattenimento** premere fino a selezionare la fonte **MP3**.

7.3 Ingresso Aux

Ingresso Aux

L'ingresso Aux consente di aggiungere un dispositivo audio supplementare dall'ingresso audio sul retro.

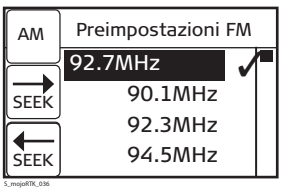
1. Collegare il proprio dispositivo alla console usando l'ingresso posteriore.
2. Dalla schermata **Intrattenimento** premere fino a selezionare la fonte **Aux**.

7.4 Impostazione e richiamo delle stazioni preimpostate

Istruzioni per l'impostazione e il richiamo delle stazioni preimpostate

È possibile impostare e richiamare fino a dieci stazioni preimpostate per ogni frequenza radio.

1. Premere per passare da un modo all'altro.
2. Usare la manopola principale per selezionare la stazione da impostare.
3. e consentono di usare la **funzione di ricerca** della radio per trovare una stazione. Quando viene trovata una stazione radio viene salvata automaticamente come preimpostazione nella posizione attuale.

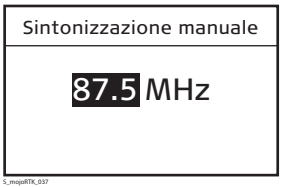


4. Per richiamare una stazione preimpostata, usare la manopola principale. Quando una stazione preselezionata è evidenziata si dovrebbe sentire dagli altoparlanti.

7.5 Sintonizzazione manuale della frequenza

Istruzioni per la sintonizzazione manuale

1. Per sintonizzare manualmente, selezionare una stazione con la manopola principale, quindi premere (OK). Compare la schermata **Sintonizzazione manuale**.



2. Usare (1) per aumentare il valore della frequenza o (3) per diminuirlo.

3. (2) e (3) consentono di usare la **funzione di ricerca** della radio per trovare una stazione.

La manopola principale può essere usata anche per aumentare o diminuire il valore della frequenza.

4. Premere (OK) per salvare la frequenza.

7.6 Regolazione dei controlli della radio

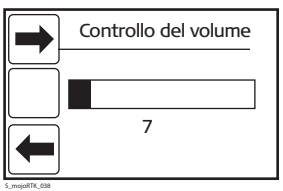
Informazioni generali

In qualsiasi momento, premendo leggermente (non ruotando) il tasto di regolazione del volume, l'unità visualizza in rotazione cinque schermate di controllo audio:

- Controllo del volume
- Controllo bassi
- Controllo treble
- Controllo regolatore volume
- Controllo bilanciamento

Regolazione dei controlli della radio

Per regolare le impostazioni, ruotare la manopola del volume mentre sullo schermo è visualizzata l'impostazione relativa oppure premere e .



8 Assistenza

8.1 Virtual Wrench™

1. Per richiedere assistenza è necessario prima collegare la console al sistema Virtual Wrench™ premendo due volte ▷▷. Quando la console tenta di collegarsi al Virtual Wrench™, il tecnico dell'assistenza riceve una richiesta di intervento. Quando viene chiesto, richiamare o specificare il numero di cellulare al quale si desidera essere richiamati dal tecnico.
2. Dopo aver ricevuto la richiesta di assistenza il tecnico ha la possibilità di vedere la configurazione, le prestazioni e il display della console del cliente. Può inoltre premere dei tasti a distanza per eseguire delle operazioni o guidare il cliente fino alla soluzione del problema.

8.2 Aggiornamento del software per la console con una penna USB

Informazioni generali

Il software della console può essere aggiornato con una versione più recente caricata in una penna USB. Il paragrafo "B.3 Formattazione delle penne USB (USB Flash Drive)" fornisce informazioni importanti su come usare le penne USB con i prodotti mojoRTK.

Istruzioni per l'aggiornamento del software tramite penna USB

Non spegnere la console mojoRTK né estrarre la penna USB mentre è in corso l'aggiornamento del software.

1. Inserire la penna USB con il nuovo software in uno slot USB.
2. Nella schermata di navigazione premere (OK) per entrare nel menu principale.
3. Selezionare **Service** ruotando la manopola principale e premere (OK).
4. Selezionare **Software** con la manopola principale e premere (OK).
5. Selezionare **Aggiorna via USB** con la manopola e premere (OK).
6. Il sistema aggiorna il software e chiede di essere riavviato.
7. Per uscire dal menu senza eseguire l'aggiornamento del software premere fino a tornare nella schermata di guida principale.

Estrarre la penna USB solo quando l'apparecchio è spento.

8.3 Aggiornamento del software della console con Virtual Wrench™

Informazioni generali

Il software della console può essere aggiornato scaricando la versione più recente da Virtual Wrench™ nella console.

Istruzioni per l'aggiornamento del software con Virtual Wrench™

1. Nella schermata di navigazione premere (OK) per entrare nel menu principale.
2. Selezionare **Service** ruotando la manopola principale e premere (OK).
3. Selezionare **Software** con la manopola principale e premere (OK).
4. Scaricare il nuovo software con la manopola principale e premere (OK).
5. La console si collega a Virtual Wrench™ (se non è già connessa) e scarica la versione più recente del software. Quindi aggiorna il software e chiede di riavviare il sistema.

8.4 Ripristino della versione precedente del software della console

Informazioni generali

Se, mentre si aggiorna il software, si verifica un problema inatteso che richiede la reinstallazione della versione precedente, è possibile ripristinare la versione in uso prima dell'ultimo aggiornamento.

Istruzioni per il ripristino di una versione precedente del software

1. Nella schermata di navigazione premere (OK) per entrare nel menu principale.
2. Selezionare **Service** con la manopola principale e premere (OK).
3. Selezionare **Software** con la manopola principale e premere (OK).
4. Selezionare **Ripristina precedente** con la manopola principale e premere (OK).
5. Viene chiesto di confermare che si vuole ripristinare la versione precedente del software della console.
6. Per procedere selezionare **Sì** con la manopola, per annullare l'operazione selezionare **No** o premere .

Dopo aver ripristinato la versione precedente del software riavviare il sistema.

8.5 Esecuzione di una copia di backup del software della console

Informazioni generali

Una volta installato con Virtual Wrench™ il nuovo software della console può essere copiato in una penna USB. Si può così disporre di una copia utilizzabile anche per l'aggiornamento della stazione di base mojoRTK. Per maggiori informazioni consultare il paragrafo "3.2.11 Selezione del formato dei dati (se disponibile)". Il paragrafo "B.3 Formattazione delle penne USB (USB Flash Drive)" fornisce invece per informazioni importanti sull'utilizzo delle penne USB con i prodotti mojoRTK.

Istruzioni per il backup del software della console

1. Nella schermata di navigazione premere (OK) per entrare nel menu principale.
2. Selezionare **Service** ruotando la manopola principale e premere (OK).
3. Selezionare **Software** con la manopola principale e premere (OK).
4. Selezionare **Salva nella USB** con la manopola principale e premere (OK).
5. La console salva nella penna USB una copia del software installato.

8.6 Esecuzione di una copia di backup della configurazione della console

Informazioni generali

Quando il sistema è completamente configurato e funziona correttamente è possibile memorizzarne la configurazione attuale. La copia ottenuta consente di ripristinare facilmente la configurazione nel caso fosse necessario.

Istruzioni per il backup della configurazione attuale della console

1. Nella schermata di navigazione premere (OK) per entrare nel menu principale.
2. Selezionare **Service** con la manopola principale e premere (OK).
3. Selezionare **Configurazione** con la manopola principale e premere (OK).
4. Selezionare **Salva configurazione** con la manopola principale e premere (OK).
5. La console salva una copia della configurazione attuale e la memorizza internamente.

8.7 Ripristino della configurazione della console

Informazioni generali

Una volta creata la copia di backup, se necessario la si può utilizzare per ripristinare la configurazione. È quindi importante accertarsi di disporre sempre di una copia aggiornata.

Istruzioni per il ripristino della configurazione della console

1. Nella schermata di navigazione premere (OK) per entrare nel menu principale.
2. Selezionare **Service** con la manopola principale e premere (OK).
3. Selezionare **Configurazione** con la manopola principale e premere (OK).
4. Selezionare **Ripristina configurazione** con la manopola principale e premere (OK).
5. La console ripristina la configurazione con la copia di backup e chiede di essere riavviata.

Se si sposta la console in un nuovo veicolo è necessario **ripristinare** le configurazioni con il comando Impostazioni di fabbrica. Per ulteriori informazioni consultare il capitolo "6.11 Ripristino del sistema".

9 Cura e trasporto

9.1 Trasporto

Trasporto in campagna

Per il trasporto dell'apparecchiatura in campagna assicurarsi sempre di
- trasportare il prodotto nella custodia originale,
- oppure trasportare il treppiede appoggiandolo sulla spalla con le gambe divaricate e tenendo lo strumento in posizione eretta.

Trasporto in un veicolo

Non trasportare mai lo strumento senza imballo all'interno di un veicolo perché può essere danneggiato da colpi e vibrazioni. Per il trasporto del prodotto utilizzare sempre la custodia e fissarla in modo sicuro.

Spedizione

Quando si spedisce lo strumento per mezzo di treni, aerei o navi usare l'imballaggio originale Leica Geosystems, il contenitore o il cartone per il trasporto, o un altro imballaggio idoneo che protegga lo strumento da colpi e vibrazioni.

Spedizione e trasporto delle batterie

Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto delle leggi e dei regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie, chiedere informazioni al proprio spedizioniere o alla società per il trasporto passeggeri.

9.2 Stoccaggio

Apparecchio

Quando si ripone lo strumento, soprattutto in estate e all'interno di un'auto, tenere sempre presenti i limiti della temperatura di stoccaggio. Riferirsi al capitolo "11 Dati tecnici" per informazioni circa i limiti di temperatura.

Batterie agli ioni di litio

- Per ulteriori informazioni in merito al campo delle temperature di stoccaggio riferirsi al capitolo "11 Dati tecnici".
- Per ridurre al minimo l'autoscarica delle batterie, si consiglia di conservarle in un ambiente asciutto ad una temperatura compresa tra -20°C e +30°C (-4°F e 86°F).
- Se conservate alla temperatura indicata, le batterie con carica pari al 10% - 50% possono essere stoccate per un periodo massimo di un anno. Dopo questo periodo dovranno essere ricaricate.
- Prima di stoccare l'apparecchiatura, togliere le batterie e il caricabatterie.
- Prima di riutilizzare le batterie prelevate dal magazzino ricaricarle.
- Proteggere le batterie dall'umidità e dal bagnato. Le batterie umide o bagnate devono essere asciugate prima di essere immagazzinate o utilizzate.

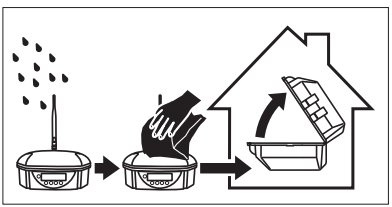
9.3 Pulizia e asciugatura

Prodotto e accessori

Per la pulizia utilizzare un panno morbido e pulito, che non lasci pelucchi. Se necessario inumidire il panno con acqua o alcol puro. Non utilizzare altri liquidi, perché potrebbero corrodere i componenti dei polimeri.

Strumenti umidi

Asciugare lo strumento, la custodia di trasporto, gli inserti in spugna e gli accessori ad una temperatura non superiore ai 40°C (104°F) e pulirli. Richiudere lo strumento solo quando è perfettamente asciutto. Chiudere sempre la custodia in caso di utilizzo in campagna.



Cavi e connettori

Mantenere i connettori puliti e asciutti. Soffiare via la sporcizia eventualmente depositata all'interno dei connettori.

10 Norme di sicurezza

10.1 Informazioni generali

Descrizione

- Le presenti avvertenze hanno lo scopo di aiutare la persona responsabile del prodotto e chi lo utilizza a riconoscere e prevenire i pericoli durante il funzionamento.
- La persona responsabile del prodotto è tenuta ad assicurarsi che tutti gli operatori comprendano e rispettino le seguenti norme.

10.2 Uso dell'apparecchio

Uso consentito

- La stazione di base mojoRTK è destinata esclusivamente ad un utilizzo agricolo e forestale.
- La console mojoRTK può essere installata esclusivamente su trattori per uso agricolo. Il montaggio dell'apparecchio su altri tipi di veicoli non è consentito.
- Misura di dati grezzi e calcolo di coordinate mediante fase portante e segnale di codice dai satelliti GNSS (Global Navigation Satellite System) e dai sensori inerziali MEMS.
- Trasmissione dei dati con apparecchiature esterne.
- Guida di attrezzature agricole approvate.
- Ricezione di trasmissioni in radiofrequenza AM/FM.

Usi vietati

- Uso del prodotto senza preventiva istruzione.
- Uso al di fuori dei limiti consentiti.
- Disattivazione dei dispositivi di sicurezza.
- Rimozione delle targhette con le segnalazioni di pericolo.
- Apertura del prodotto con strumenti, ad esempio cacciaviti, a meno che non sia espressamente previsto per determinate funzioni.
- Modifica o conversione dello strumento.
- Uso di uno strumento rubato.
- Uso di strumenti con danni o difetti chiaramente riconoscibili.

- Uso con accessori di altre marche senza previa espressa autorizzazione di Leica Geosystems.
- Protezioni inadeguate sul luogo di lavoro, ad esempio quando si usa nel luogo previsto.
- Operazioni di controllo di macchine, oggetti in movimento o applicazioni di monitoraggio analoghe senza dispositivi supplementari di controllo e sicurezza.

⚠ Avvertimento Un impiego non corretto può causare lesioni alle persone, malfunzionamenti e danni alle cose.
È compito della persona responsabile dello strumento informare l'operatore circa i possibili pericoli e i mezzi per prevenirli. Non azionare il prodotto fino a quando l'utente non è stato istruito sul suo impiego.

⚠ Avvertimento La modifica non autorizzata di macchinari agricoli in seguito al montaggio o all'installazione del prodotto può alterarne il funzionamento e la sicurezza.
Contromisure:
Attenersi alle istruzioni del produttore della macchina. Se non sono disponibili istruzioni adeguate richiederle al produttore prima di montare o installare il prodotto.

10.3 Limiti all'uso

Ambiente

Adatto all'impiego in ambienti idonei all'abitazione permanente delle persone (da non usare in ambienti aggressivi o a rischio di esplosione).

Pericolo

La persona responsabile del prodotto deve mettersi in contatto con le autorità locali addette alla sicurezza e con gli esperti di sicurezza prima di lavorare in aree pericolose o in prossimità di installazioni elettriche o in situazioni simili.

10.4 Responsabilità

Produttore dell'apparecchiatura

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, di seguito nominata Leica Geosystems, è responsabile della fornitura del prodotto, incluse le istruzioni per l'uso e gli accessori originali, in condizioni di assoluta sicurezza.

Responsabilità dei produttori di accessori non Leica Geosystems

I produttori di accessori per il prodotto non Leica Geosystems sono responsabili dello sviluppo, dell'implementazione e della comunicazione delle norme di sicurezza relative ai propri prodotti e sono altresì responsabili dell'efficacia dei relativi concetti di sicurezza in abbinamento al prodotto Leica Geosystems.

Persona responsabile del prodotto

La persona responsabile del prodotto ha i seguenti doveri:

- Comprendere le norme di sicurezza relative al prodotto e le istruzioni contenute nel manuale d'uso.
- Conoscere le normative locali sulla sicurezza e la prevenzione degli infortuni.
- Informare Leica Geosystems non appena si verificano difetti che pregiudicano la sicurezza dell'apparecchiatura.
- Assicurarsi che vengano rispettate le normative nazionali, i regolamenti e le condizioni che disciplinano l'impiego di radiotrasmittenti.

⚠ Avvertimento

La persona responsabile del prodotto deve assicurarsi che venga usato in conformità alle istruzioni. Inoltre è responsabile della formazione e dell'impiego del personale che usa lo strumento e della sicurezza dello strumento utilizzato.

10.5 Pericoli insiti nell'uso

Avvertimento

Istruzioni mancanti o incomplete possono determinare un utilizzo errato o inappropriato del prodotto e provocare incidenti con gravi conseguenze per le persone o danni materiali, economici ed ambientali.
Contromisure:
Tutti gli operatori devono attenersi alle norme di sicurezza indicate dal produttore e alle indicazioni della persona responsabile del prodotto.

Avvertimento

Se il prodotto è caduto o se è stato utilizzato in modo scorretto, modificato, tenuto in magazzino per lungo tempo o trasportato, possono verificarsi errori di misura.
Contromisure:
Effettuare periodicamente delle misure di controllo e le rettifiche di campagna indicate nelle istruzioni per l'uso, soprattutto se lo strumento è stato utilizzato in un modo non regolare e prima e dopo misurazioni di particolare importanza.

Avvertimento

Se lo strumento viene utilizzato con accessori, ad esempio supporti, stadie, paline, può aumentare il rischio di essere colpiti da un fulmine.
Contromisure:
Non usare lo strumento durante i temporali.

⚠ Avvertimento La mancanza di protezioni adeguate sul luogo di lavoro può creare situazioni di pericolo, come ad es. in presenza di traffico, nei cantieri edili o nelle installazioni industriali.
Contromisure:
Assicurarsi sempre che il luogo in cui si lavora sia dotato di protezioni adeguate.
Rispettare scrupolosamente la normativa vigente in merito alla sicurezza, alla prevenzione degli infortuni e al traffico stradale.

⚠ Avvertimento Questi prodotti possono essere riparati solo presso i centri di assistenza Leica Geosystems autorizzati.

⚠ Attenzione Se gli accessori usati con lo strumento non sono perfettamente fissati e il prodotto subisce sollecitazioni meccaniche (colpi, cadute, ecc.), possono verificarsi danni allo strumento o lesioni alle persone.
Contromisure:
Quando si mette in stazione lo strumento, assicurarsi che gli accessori siano correttamente accoppiati, montati, fissati e bloccati in posizione.
Non sottoporre lo strumento a sollecitazioni meccaniche.

Avvertimento Se l'antenna esterna non è adeguatamente fissata ai veicoli o ai traslatori, vi è il rischio che lo strumento si rompa a causa di sollecitazioni meccaniche, vibrazioni o correnti d'aria. Ciò può provocare incidenti o lesioni fisiche.

Contromisure:

L'antenna esterna deve essere montata da un tecnico esperto. L'antenna esterna deve essere fissata separatamente, ad esempio con una corda di sicurezza. Assicurarsi che il dispositivo di montaggio sia installato correttamente e in grado di sostenere in sicurezza il peso dell'antenna esterna (>1 kg).

Attenzione Il prodotto usa il segnale a codice P GPS che, in base alle disposizioni vigenti negli Stati Uniti, può essere disattivato senza preavviso.

Attenzione Durante il trasporto, la spedizione o lo smaltimento delle batterie è possibile che condizioni meccaniche inappropriate determinino un rischio di incendio.

Contromisure:

Prima di spedire o smaltire lo strumento, fare funzionare l'apparecchio fino a quando le batterie sono scariche.

Per il trasporto o la spedizione delle batterie, la persona responsabile del prodotto deve verificare il rispetto delle leggi e dei regolamenti nazionali e internazionali applicabili. Prima di trasportare o spedire le batterie, chiedere informazioni al proprio spedizioniere o alla società per il trasporto passeggeri.

⚠ Attenzione

L'installazione vicino a componenti di macchinari con movimento meccanico può danneggiare lo strumento.
Contromisure:
Allontanarsi il più possibile dai macchinari in movimento e scegliere un'area sicura per l'installazione.

⚠ Attenzione

Se la macchina è difettosa, ad esempio a causa di un urto o di altri eventi che l'hanno danneggiata o alterata, accertarsi che le manovre eseguite siano corrette.
Contromisure:
Eseguire periodicamente misure di controllo e regolazioni di campagna nella macchina, come specificato nel Manuale d'uso.

⚠ Avvertimento

Durante la manovra o la navigazione possono verificarsi degli incidenti dovuti a: a) mancata attenzione dell'operatore a quanto gli sta intorno (persone, fossati, traffico, ecc.) oppure b) malfunzionamenti (... di un componente di sistema, interferenza, ecc.).
Contromisure:
L'operatore garantisce che la macchina è utilizzata, guidata e controllata da un utente qualificato (ad es. conducente). L'utente deve essere in grado di adottare le misure di emergenza, ad esempio di azionare l'arresto di emergenza.

Avvertimento Le batterie non raccomandate da Leica Geosystems possono danneggiarsi in seguito al caricamento e scaricamento, incendiarsi ed esplodere.
Contromisure:
Caricare e scaricare solo batterie raccomandate da Leica Geosystems.

Avvertimento L'uso di caricabatterie non raccomandati da Leica Geosystems può distruggere le batterie e provocare incendi o esplosioni.
Contromisure:
Per ricaricare le batterie utilizzare solo caricabatterie raccomandati da Leica Geosystems.

Avvertimento Sollecitazioni meccaniche notevoli, temperature ambiente elevate o l'immersione in liquidi possono provocare perdite nelle batterie o causarne l'incendio o l'esplosione.
Contromisure:
Proteggere le batterie dalle sollecitazioni meccaniche e dalle temperature ambiente elevate. Non gettare a terra le batterie e non immergerle nei liquidi.

Avvertimento Il contatto accidentale tra i morsetti delle batterie, ad esempio quando vengono trasportate in tasca, e gioielli, chiavi, carta metallizzata o altri oggetti di metallo, può provocare il cortocircuito e il surriscaldamento o l'incendio delle batterie.
Contromisure:
Assicurarsi che i terminali della batteria non entrino in contatto con oggetti metallici.

⚠ Pericolo

Se lo strumento viene utilizzato con accessori, ad esempio supporti, stadie, paline, può aumentare il rischio di essere colpiti da un fulmine. In prossimità delle linee elettriche sussiste anche il rischio di alte tensioni. Fulmini, picchi di tensione o il contatto con linee elettriche possono provocare danni, lesioni e la morte di persone.

Contromisure:

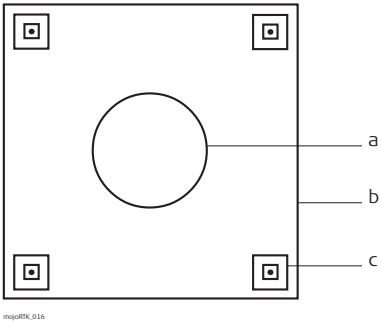
- Non utilizzare lo strumento durante i temporali perché si corre il rischio di essere colpiti da un fulmine.
- Mantenersi ad una distanza di sicurezza dagli impianti elettrici. Non utilizzare lo strumento direttamente sotto o in prossimità di linee elettriche. Nel caso in cui sia assolutamente necessario lavorare in tali aree, prima di effettuare i lavori informare le autorità responsabili della sicurezza dell'impianto e seguirne le direttive.
- Se il prodotto deve essere montato in modo permanente in un'area esposta è consigliabile prevedere l'installazione di un parafulmine. Di seguito è riportato un suggerimento su come realizzare un parafulmine per lo strumento. Attenersi sempre alle disposizioni per la messa a terra delle antenne e dei pali in vigore nel proprio paese. Queste installazioni devono essere effettuate da tecnici autorizzati.
- Per prevenire i danni dovuti all'effetto indiretto dei fulmini (picchi di tensione), i cavi come quelli dell'antenna, della linea di alimentazione o del modem dovrebbero essere adeguatamente protetti, ad esempio con un limitatore di tensione. Queste installazioni devono essere effettuate da tecnici autorizzati.
- Se sussiste il rischio di un temporale, oppure se l'attrezzatura deve rimanere inutilizzata o senza sorveglianza per un lungo periodo, proteggere ulteriormente lo strumento scollegando tutti i componenti del sistema e i cavi di collegamento e di alimentazione, ad esempio quello tra il ricevitore e l'antenna.

Linee parafulmine

Suggerimento per la progettazione di una linea parafulmine per un sistema GNSS:

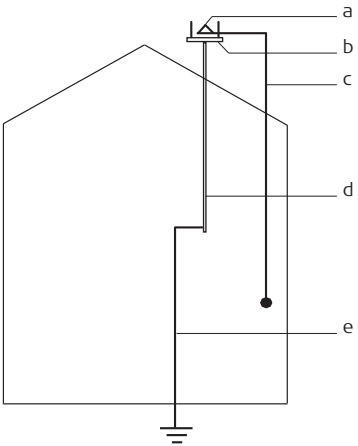
1. Su strutture non metalliche si raccomanda la protezione per mezzo di parafulmini. Un parafulmine è un'asta solida o tubolare appuntita, di materiale conduttivo, con un montaggio adeguato e un collegamento ad un conduttore. Si dovrebbe prevedere una disposizione uniforme di quattro parafulmini intorno all'antenna, ad una distanza pari all'altezza del parafulmine.
   Il diametro del parafulmine dovrebbe essere di 12 mm se in rame o 15 mm se in alluminio. L'altezza del parafulmine dovrebbe essere compresa tra 25 cm e 50 cm. Tutti i parafulmini dovrebbero essere collegati ai conduttori verso terra. Il diametro del parafulmine dovrebbe essere ridotto al minimo per evitare la schermatura del segnale GNSS.
2. Su strutture metalliche Il tipo di protezione è lo stesso descritto per le strutture non metalliche, ma i parafulmini possono essere collegati direttamente alla struttura conduttrice senza necessità di conduttori verso terra.

Disposizione dei parafulmini, vista dall'alto



a) Antenna
b) Struttura di supporto
c) Parafulmine

Collegamento a massa del ricevitore/antenna



a) Antenna
b) Disposizione della linea di discesa parafulmine
c) Collegamento all'antenna/ricevitore
d) Palo metallico
e) Collegamento a terra

⚠ Avvertimento Se non si smaltisce correttamente lo strumento possono verificarsi le seguenti condizioni:

- La combustione di componenti in polimeri provoca l'emissione di gas velenosi dannosi per la salute.
- Se le batterie sono danneggiate o esposte a un riscaldamento eccessivo, possono esplodere e causare avvelenamento, ustioni, corrosione e contaminazione ambientale.
- Se si smaltisce lo strumento in modo irresponsabile, è possibile che persone non autorizzate si trovino in condizione di utilizzarlo in deroga a quanto stabilito dalle disposizioni vigenti, esponendo se stessi e terze persone al rischio di gravi lesioni e rendendo l'ambiente soggetto a contaminazione.

Contromisure:

Il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti domestici. Smaltire il prodotto adeguatamente in conformità ai regolamenti nazionali in vigore nel proprio paese. Evitare costantemente l'accesso allo strumento da parte di personale non autorizzato.

Informazioni relative al trattamento specifico e allo smaltimento del prodotto possono essere scaricate dalla homepage Leica Geosystems del sito http://www.leica-geosystems.com/treatment o richieste al rivenditore Leica Geosystems locale.

10.6 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Descrizione

Il termine "compatibilità elettromagnetica" indica la capacità dello strumento di funzionare senza problemi in un ambiente in cui sono presenti radiazioni elettromagnetiche e scariche elettrostatiche e senza causare disturbi elettromagnetici ad altre apparecchiature.

Avvertimento

Le radiazioni elettromagnetiche possono causare disturbi ad altre apparecchiature.

Benché questo prodotto soddisfi le norme e gli standard più rigidi in materia, Leica Geosystems non può escludere del tutto la possibilità di disturbi ad altri apparecchi.

La stazione di base mojoRTK è un prodotto di classe A se è utilizzata con le batterie GEB221 o con il cavo Ethernet. Poiché lo strumento può causare radiointerferenze, negli ambienti domestici può essere necessario adottare particolari precauzioni (estrarre le batterie GEB221 e collegare la stazione di base mojoRTK direttamente al cavo di alimentazione oppure, se si sta utilizzando la porta Ethernet, staccare il cavo Ethernet).

⚠ Attenzione

Se il prodotto viene utilizzato insieme ad accessori di altri costruttori come, ad esempio, computer portatili, PC, radio ricetrasmittenti, cavi non standard o batterie esterne, può causare disturbi ad altri apparecchi.

Contromisure:

Usare solo apparecchi e accessori raccomandati da Leica Geosystems che, se utilizzati insieme al prodotto, rispondono ai rigidi requisiti definiti dalle linee guida e dagli standard. Se si usano computer e radio ricetrasmittenti, tener conto delle informazioni sulla compatibilità elettromagnetica fornite dal produttore.

⚠ Attenzione

I disturbi causati dalle radiazioni elettromagnetiche possono determinare errori di misura. Nonostante il prodotto sia conforme alle normative e agli standard più severi vigenti in materia, Leica Geosystems non può escludere completamente la possibilità che lo strumento venga disturbato da radiazioni elettromagnetiche molto intense quali, ad esempio, quelle prodotte da radiotrasmettitori, radio ricetrasmittenti o generatori diesel.

Contromisure:

Se si effettuano misure in queste condizioni verificare la plausibilità dei risultati ottenuti.

⚠ Avvertimento

Se si utilizza lo strumento con i cavi di collegamento (ad es. quelli di interfaccia o dell'alimentazione esterna) collegati a una sola delle due estremità, il livello di radia-

zioni elettromagnetiche potrebbe superare il valore consentito e compremettere il corretto funzionamento di altri strumenti.
Contromisure:
Quando il prodotto è in uso, i cavi di collegamento, ad es. quello che collega lo strumento alla batteria esterna o al computer, devono avere entrambe le estremità inserite.

Radio o telefoni cellulari digitali

Utilizzo del prodotto con radio o telefoni cellulari digitali:

⚠ Avvertimento

Le radiazioni elettromagnetiche possono creare disturbi ad altre apparecchiature, in installazioni, in dispositivi medici quali pacemaker o protesi acustiche, e agli aeromobili. Inoltre possono risultare dannosi per le persone e gli animali.
Contromisure:
Nonostante questo prodotto soddisfi le norme e gli standard più rigidi in materia, Leica Geosystems non può escludere completamente la possibilità che disturbi altri apparecchi.

- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali in prossimità di stazioni di servizio e impianti chimici o in aree a rischio di deflagrazione.
- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali vicino ad apparecchiature mediche.
- Non utilizzare il prodotto con dispositivi radio o telefoni cellulari digitali all'interno di aeromobili.

10.7 Dichiarazione FCC, valida negli USA

Applicabilità

Il paragrafo che segue vale esclusivamente per i prodotti della stazione di base mojoRTK alimentati con la batteria interna.

Avvertimento

Questo strumento è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di classe A, ai sensi della sezione 15 delle norme FCC.
Questi limiti sono stati concepiti per garantire una ragionevole protezione dalle interferenze dannose in caso di utilizzo dell'apparecchiaturaa in ambienti commerciali.
Questo strumento genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, qualora non venga installato e utilizzato secondo il manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio.

L'utilizzo della presente apparecchiaturaa in un'area residenziale può provocare interferenze nocive, nel qual caso l'utente deve porre rimedio all'interferenza a proprie spese.

Applicabilità

Il paragrafo che segue vale esclusivamente per i prodotti della stazione di base mojoRTK alimentati da una sorgente esterna e per la console mojoRTK.

⚠ Avvertimento

Questo strumento è stato collaudato ed è risultato conforme ai limiti stabiliti per i dispositivi digitali di classe B, ai sensi della sezione 15 delle norme FCC.
Questi limiti sono stati concepiti per garantire una ragionevole protezione dalle interferenze dannose in caso di installazione nelle zone residenziali.
Questo strumento genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, qualora non venga installato e utilizzato secondo le istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Non vi è tuttavia alcuna garanzia che non si verifichino interferenze in una particolare installazione.

Qualora lo strumento causi interferenze dannose alla ricezione radiofonica o televisiva, il che può essere accertato spegnendo o riaccendendo lo strumento, si può tentare di eliminare l'interferenza nei seguenti modi:

- Riorientando o riposizionando l'antenna di ricezione.
- Aumentando la distanza tra lo strumento e il ricevitore.
- Collegando lo strumento a una presa di corrente appartenente a un circuito diverso da quello a cui è collegato il ricevitore.
- Consultando il fornitore o un tecnico radiotelevisivo qualificato.

10.8 Dichiarazione ICES-003, valida in Canada

Applicabilità

Il paragrafo che segue vale esclusivamente per i prodotti della stazione di base mojoRTK alimentati con la batteria interna.

Avvertimento

Questo apparecchio digitale di classe (A) è conforme alla norma canadese ICES-003.

Questo apparecchio digitale di classe (A) è conforme alla norma NMB-003 del Canada.

Applicabilità

Il paragrafo che segue vale esclusivamente per i prodotti della stazione di base mojoRTK alimentati da una sorgente esterna e per la console mojoRTK.

Avvertimento

Questo apparecchio digitale di classe (B) è conforme alla norma canadese ICES-003.

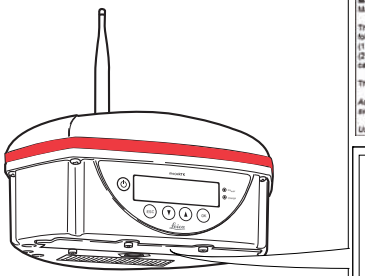
Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

10.9 Etichetta del prodotto

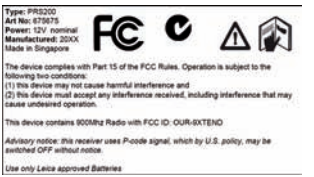
Avvertimento

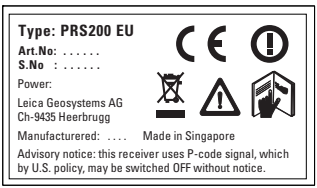
Qualsiasi modifica o variazione non espressamente autorizzata da Leica Geosystems può invalidare il diritto dell'utilizzatore ad impiegare lo strumento.

Etichetta della stazione di base mojoRTK

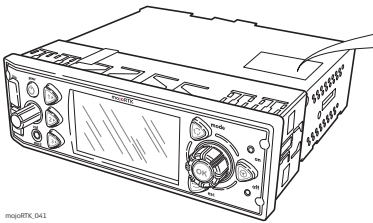


mojoRTK_037


Type: PRS200
Art No: 675675
Power: 12V nominal
Manufactured: 20XX
Made in Singapore
The device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
This device contains 900Mhz Radio with FCC ID: OUR-9XTEND
Advisory notice: this receiver uses P-code signal, which by U.S. policy, may be switched OFF without notice.
Use only Leica approved Batteries


Type: PRS200 EU
Art.No: .....
S.No : .....
Power:
Leica Geosystems AG
Ch-9435 Heerbrugg
Manufacturered: .... Made in Singapore
Advisory notice: this receiver uses P-code signal, which by U.S. policy, may be switched OFF without notice.

Etichetta della console mojoRTK



Type: MJC200 EU
Art.No: . . . . . .
S.No : . . . . . .
Power: . . . . . .
Leica Geosystems AG
Ch-9435 Heerbrugg
Manufacturered: . . . . Made in Singapore
Advisory notice: this receiver uses P-code signal, which by U.S. policy, may be switched OFF without notice.

Type: MJC200
Art No: 675665
Power: 12V nominal
Manufactured: 20XX
Made in Singapore

The device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) this device may not cause harmful interference and
(2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This device contains 900Mhz Radio with FCC ID: OUR-9XTEND

Advisory notice: this receiver uses P-code signal, which by U.S. policy, may be switched OFF without notice.

Use only Leica approved Batteries

11 Dati tecnici

11.1 Dati tecnici della console mojoRTK

11.1.1 Dati tecnici generali

Design

Custodia in acciaio inox con frontalino in materiale polimerico.

Interfaccia utente

Display: Display LCD 160 x 100 pixel, monocromatico, con funzioni grafiche, retroilluminato

Tastiera: 8 tasti che comprendono 3 tasti funzione, 2 selettori, illuminazione

Dimensioni

Lunghezza [cm]	Larghezza [cm]	Altezza [cm]
17.4	18.6	5.8

Peso

Peso [kg]/[lbs]
1.43/3.15

Alimentazione

Consumo [W]	Alimentazione elettrica esterna
14	Tensione nominale 12 V CC (⎓) Campo di tensione 11.5 V-24 V

Specifiche ambientali

Temperatura

Temperatura d'esercizio [°C]	Temperatura di stoccaggio [°C]
Da -30 a +70	Da -40 a +85

Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

Protezione
IP20

Umidità

Protezione
Fino al 95 % Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente la console mojoRTK.

Interfacce

RS232:	1 ISO C (NMEA Port)
USB:	2 USB frontale

Formato dei dati per RS232

I valori predefiniti sono:

Baud rate:	9600
Parità:	Nessuna
Bit di dati:	2
Bit di stop:	1

11.1.2 Caratteristiche di tracciamento

Tecnologia del ricevitore

SmartTrack+

Ricezione dal satellite

Doppia frequenza

Canali del ricevitore

Tracciamento continuo a 14 canali su L1 e L2 (GPS); tracciamento continuo a dodici canali su L1 e L2 (GLONASS).

Codici supportati

GPS

L1	L2
Fase portante, codice C/A	Fase portante, codice C (L2C) e codice P2

GLONASS

L1	L2
Fase portante, codice C/A	Fase portante, codice P2

Tracciamento della portante

GPS

Condizioni	Console mojoRTK
L1, AS on/off	Fase portante ricostruita mediante il codice C/A
L2, AS off	Fase portante ricostruita mediante il codice P2
L2, AS on	Commuta automaticamente sulla tecnica brevettata supportata dal codice P che fornisce una fase portante completamente ricostruita L2

GLONASS

Condizioni	Console mojoRTK
L1	Fase portante ricostruita mediante il codice C/A
L2	Fase portante ricostruita mediante il codice P2

Misure di codice

GPS

Condizioni	Console mojoRTK
L1, AS off L1, AS on	Misure di codice livellate con la fase portante: codice C/A
L2, AS off	Misure di codice livellate con la fase portante: codice P2

Condizioni	Console mojoRTK
L2, AS on	Misure di codice livellate con la fase portante: codice brevettato supportato dal codice P

GLONASS

Condizioni	Console mojoRTK
L1	Misure di codice livellate con la fase portante: codice C/A
L2	Misure di codice livellate con la fase portante: codice P2

Le misure di fase portante e di codice su L1 e L2 sono completamente indipendenti, indipendentemente dal fatto che l'AS sia attivo oppure no.

Satelliti tracciati

Fino a 14 simultaneamente su L1 e L2 (GPS) + fino a 12 simultaneamente su L1 e L2 (GLONASS)

11.1.3 Precisione di posizionamento

La precisione dipende da molti fattori, tra cui il numero dei satelliti tracciati, la geometria della costellazione, la durata dell'osservazione, la precisione delle effemeridi, il disturbo ionosferico, il multipath e la risoluzione delle ambiguità.

Le seguenti precisioni, espresse come valori quadratici medi, si basano sulle misure elaborate mediante LGO e su misure in tempo reale.

Fase differenziale in tempo reale

Cinematica orizzontale	Cinematica verticale
50 mm + 1 ppm	60 mm + 1 ppm

11.2 Dati tecnici dell'antenna rossa mojoRTK

Design

Custodia in materiale polimerico stampato.

Dimensioni

Lunghezza [cm]	Larghezza [cm]	Altezza [cm]
20.9	22.7	28.2

Peso

Peso [kg]/[lbs]
0.7/1.54

Alimentazione

Consumo [W]	Alimentazione elettrica esterna
0.158	Tensione nominale 5.0 V CC (⎓) Campo di tensione 4.5 V-18 V

Specifiche ambientali

Temperatura

Temperatura d'esercizio [°C]	Temperatura di stoccaggio [°C]
Da -30 a +70	Da -40 a +85

Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

Protezione
IP66

Umidità

Protezione
Fino al 95% Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente l'antenna rossa del mojoRTK.

Antenna

Valido per	Antenna	Guadagno [dbi]	Connettore	Banda di frequenza [MHz]
Europa*	Antenna a frusta (ISM)	2.5	RPTNC	868
Australia, USA, Nuova Zelanda, Canada	Antenna a frusta (ISM)	2.0	RPTNC	900
Tutti i paesi	Antenna con tecnologia Pinwheel (GNSS)	27	SMA	L1: 1575.42 ± 23.0 L2: 1236.0 ± 18.3

* Regno Unito, Austria, Belgio, Bulgaria, Cecoslovachia, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Ungheria, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Olanda, Norvegia, Polonia, Portogallo, Romania, Slovacchia, Slovenia, Svezia, Scozia, Grecia, Italia, Spagna

11.3 Dati tecnici dell'antenna nera mojoRTK

Design

Custodia in materiale polimerico stampato.

Dimensioni

Lunghezza [cm]	Larghezza [cm]	Altezza [cm]
20.9	22.7	28.2

Peso

Peso [kg]/[lbs]
0.65/1.43

Alimentazione

Consumo [W]	Alimentazione elettrica esterna
0.059	Tensione nominale 5.0 V CC (⎓) Campo di tensione 2.7 V-6 V

Specifiche ambientali

Temperatura

Temperatura d'esercizio [°C]	Temperatura di stoccaggio [°C]
Da -30 a +70	Da -40 a +85

Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

Protezione
IP66

Umidità

Protezione
Fino al 95% Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente l'antenna nera del mojoRTK.

Antenna

Valido per	Antenna	Guadagno [dbi]	Connettore	Banda di frequenza [MHz]
Tutti i paesi	Antenna a frusta (cellulare)	0	RPTNC	900
Tutti i paesi	Antenna con tecnologia Pinwheel (GNSS)	27, solo ricezione	SMA	L1: 1575 ± 3.0

11.4 Dati tecnici della stazione base mojoRTK

11.4.1 Dati tecnici generali

Design

Custodia in materiale polimerico stampato.

Interfaccia utente

Display: 2 x 16 caratteri , LCD, retroilluminato
Tastiera: 4 tasti

Dimensioni

Lunghezza [cm]	Larghezza [cm]	Altezza [cm]
20.9	22.7	34.2

Peso

Peso [kg]/[lbs]
2.3/5.07

Alimentazione

Consumo [W]	Alimentazione elettrica esterna
Nominale 11 Caricamento 27	Tensione nominale 12 V CC (⎓)2.5 Campo di tensione 8 V-24 V

Specifiche ambientali

Temperatura

Temperatura d'esercizio [°C]	Temperatura di stoccaggio [°C]
Da -30 a +70	Da -40 a +85

Protezione dall'acqua, dalla polvere e dalla sabbia

Protezione
IP66

Umidità

Protezione
Fino al 95 % Gli effetti della condensa si possono contrastare in modo efficace asciugando periodicamente la stazione base mojoRTK.

Interfacce

RS232:	1 tramite cavo multiplo
USB:	1 porta USB

Formato dei dati per RS232
I valori predefiniti sono:

Baud rate:	9600
Parità:	Nessuna
Bit di dati:	2
Bit di stop:	1

Batteria

Tipo:	2 battterie Li-Ion
Tensione:	7.4 V
Capacità:	GEB221: 4.0 Ah
Durata di esercizio tipica:	8 h I tempi d'esercizio indicati sono validi solo per • Due batterie GEB221 cariche. • 25°C. I tempi di esercizio sono inferiori in caso di utilizzo con temperature rigide. • Buon collegamento dati.

Antenna

Valido per	Antenna	Guadagno [dbi]	Connettore	Banda di frequenza [MHz]
Europa*	Antenna a frusta (ISM)	2.5	RPTNC	868
Australia, USA, Nuova Zelanda, Canada	Antenna a frusta (ISM)	2.0	RPTNC	900
Tutti i paesi	Antenna con tecnologia Pinwheel (GNSS)	27, solo ricezione	SMA	L1: 1575.42 ± 23.0 L2: 1236.0 ± 18.3

Potenza in uscita

Antenna con tecnologia Pinwheel (GNSS):	Solo ricezione
Antenna a frusta (ISM):	Australia, USA, Nuova Zelanda, Canada: 1.0 Europa*, esclusa l'Italia: 0.5 W Italia: 0.025 W

* Regno Unito, Austria, Belgio, Bulgaria, Cecoslovachia, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Ungheria, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Olanda, Norvegia, Polonia, Portogallo, Romania, Slovacchia, Slovenia, Svezia, Scozia, Grecia, Italia, Spagna

11.4.2 Caratteristiche di tracciamento

Tecnologia del ricevitore

SmartTrack+

Ricezione dal satellite

Doppia frequenza

Canali del ricevitore

Tracciamento continuo a 14 canali su L1 e L2 (GPS); tracciamento continuo a dodici canali su L1 e L2 (GLONASS).

Codici supportati

GPS

L1	L2
Fase portante, codice C/A	Fase portante, codice C (L2C) e codice P2

GLONASS

L1	L2
Fase portante, codice C/A	Fase portante, codice P2

Tracciamento della portante

GPS

Condizioni	Stazione base mojoRTK
L1, AS on/off	Fase portante ricostruita mediante il codice C/A
L2, AS off	Fase portante ricostruita mediante il codice P2
L2, AS on	Commuta automaticamente sulla tecnica brevettata supportata dal codice P che fornisce una fase portante completamente ricostruita L2

GLONASS

Condizioni	Stazione base mojoRTK
L1	Fase portante ricostruita mediante il codice C/A
L2	Fase portante ricostruita mediante il codice P2

Misure di codice

GPS

Condizioni	Stazione base mojoRTK
L1, AS off L1, AS on	Misure di codice livellate con la fase portante: codice C/A
L2, AS off	Misure di codice livellate con la fase portante: codice P2

Condizioni	Stazione base mojoRTK
L2, AS on	Misure di codice livellate con la fase portante: codice brevettato supportato dal codice P

GLONASS

Condizioni	Stazione base mojoRTK
L1	Misure di codice livellate con la fase portante: codice C/A
L2	Misure di codice livellate con la fase portante: codice P2

Le misure di fase portante e di codice su L1 e L2 sono completamente indipendenti, indipendentemente dal fatto che l'AS sia attivo oppure no.

Satelliti tracciati

Fino a 14 simultaneamente su L1 e L2 (GPS) + fino a 12 simultaneamente su L1 e L2 (GLONASS)

11.5 Conformità alle disposizioni nazionali

11.5.1 Console mojoRTK

Conformità alle disposizioni nazionali

- Con il presente Leica Geosystems AG dichiara che la console mojoRTK è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti stabilite dalla Direttiva 1999/5/CE. La dichiarazione di conformità può essere consultata all'indirizzo http://www.leica-geosystems.com/ce.

Gli strumenti di classe 1 conformi alla Direttiva Europea 1999/5/CE (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro dell'EEA.
Anche l'apparecchio è uno strumento della classe 1 per il quale gli Stati Membri EEA applicano limitazioni sull'immissione nel mercato o la messa in funzione oppure richiedono licenze d'uso:

  - L'Italia limita la corrente massima in uscita a 25 mW e.r.p.

- La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalla Direttiva europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.

Banda di frequenza

Tipo	Banda di frequenza [MHz]
Ricevitore GPS	L1: 1575.42 ± 23 L2: 1236.00 ± 18.3
Radio dati di riferimento	868
Ricevitore AM/FM	0.531 - 1.602 87.5 - 108.0
Modulo GSM	900/1800

Potenza in uscita

Ricevitore GPS, ricevitore AM/FM, radio dati di riferimento: ricezione solo nella console.

Antenna

Tipo	Antenna	Guadagno [dbi]	Connettore	Banda di frequenza [MHz]
Ricevitore GPS L1	Antenna con prolunga (GNSS)	27	SMA	1575 ± 3
Ricevitore GPS L1/L2	Antenna con tecnologia Pinwheel (GNSS)	27	SMA	L1: 1575 ± 33 L2: 1236 ± 18.3
Radio dati di riferimento	Antenna a frusta	1.5	RPTNC	868
Modulo GSM	Antenna a frusta	0	RPTNC	900/1800

Coefficiente di assorbimento specifico (SAR)

Lo strumento rientra nei limiti stabiliti dalle direttive e dagli standard vigenti in materia di esposizione massima consentita. Lo strumento deve essere utilizzato con l'antenna raccomandata. Durante l'uso previsto si deve mantenere una distanza di separazione di almeno 20 centimetri tra l'antenna e il corpo dell'utilizzatore o di terze persone.

11.5.2 Stazione base mojoRTK

Conformità alle disposizioni nazionali

- Con il presente Leica Geosystems AG dichiara che la stazione base mojoRTK è conforme ai requisiti fondamentali e ad altre disposizioni rilevanti stabilite dalla Direttiva 1999/5/CE. La dichiarazione di conformità può essere consultata all'indirizzo http://www.leica-geosystems.com/ce.

Gli strumenti di classe 1 conformi alla Direttiva Europea 1999/5/CE (R&TTE) possono essere immessi sul mercato e utilizzati senza limitazioni in qualsiasi stato membro dell'EEA.
Anche l'apparecchio è uno strumento della classe 1 per il quale gli Stati Membri EEA applicano limitazioni sull'immissione nel mercato o la messa in funzione oppure richiedono licenze d'uso:

  - L'Italia limita la corrente massima in uscita a 25 mW e.r.p.

- La conformità per i paesi con altre disposizioni nazionali non coperte dalla Direttiva europea 1999/5/CE deve essere approvata prima dell'impiego e della messa in esercizio.

Banda di frequenza

Tipo	Banda di frequenza [MHz]
Ricevitore GPS	L1: 1575 ± 23 L2: 1236 ± 18.3

Tipo	Banda di frequenza [MHz]
Radio dati di riferimento	868

Potenza in uscita

Tipo	Potenza in uscita [mW]
Radio dati di riferimento	500

Antenna

Tipo	Antenna	Guadagno [dbi]	Connettore	Banda di frequenza [MHz]
Ricevitore GPS L1/L2	Antenna con tecnologia Pinwheel (GNSS)	27	SMA	L1: 1575 ± 33 L2: 1236 ± 18.3
Radio dati di riferimento	Antenna a frusta	1.5	RPTNC	868

Coefficiente di assorbimento specifico (SAR)

Lo strumento rientra nei limiti stabiliti dalle direttive e dagli standard vigenti in materia di esposizione massima consentita. Lo strumento deve essere utilizzato con l'antenna raccomandata. Durante l'uso previsto si deve mantenere una distanza di separazione di almeno 20 centimetri tra l'antenna e il corpo dell'utilizzatore o di terze persone.

12 Garanzia internazionale, Contratto di licenza software

Garanzia internazionale

Questo prodotto è soggetto ai termini e alle condizioni espresse nella garanzia internazionale che può essere scaricata dalla home page di Leica Geosystems al sito http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty, oppure può essere richiesta al rivenditore Leica Geosystems.

La suddetta garanzia è esclusiva e sostituisce tutte le altre garanzie e condizioni, espresse o implicite, di fatto o per effetto di una norma giuridica, prescritte dalla legge o diversamente, comprese garanzie, termini e condizioni di commerciabilità, idoneità ad uno scopo particolare, qualità soddisfacente e non contraffazione alle quali viene espressamente rinunciato.

Contratto di licenza software

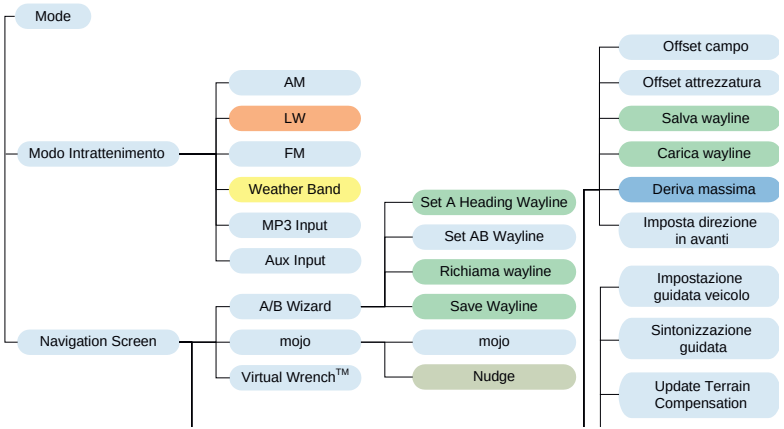
Questo prodotto contiene software già preinstallato, oppure fornito su un supporto dati, o ancora che può essere scaricato online previa autorizzazione di Leica Geosystems. Il software è protetto dal diritto d'autore e da altre disposizioni di leggi e il suo uso è definito e regolato dal Contratto di licenza software Leica Geosystems, che copre, in via esemplificativa ma non esaustiva, aspetti quali l'ambito della licenza, la garanzia, i diritti relativi alla proprietà intellettuale, il limite di responsabilità, l'esclusione di altre assicurazioni, la legislazione e il foro competenti. Rispettare in qualsiasi momento e per intero i termini e le condizioni stabiliti dal Contratto di licenza software Leica Geosystems.

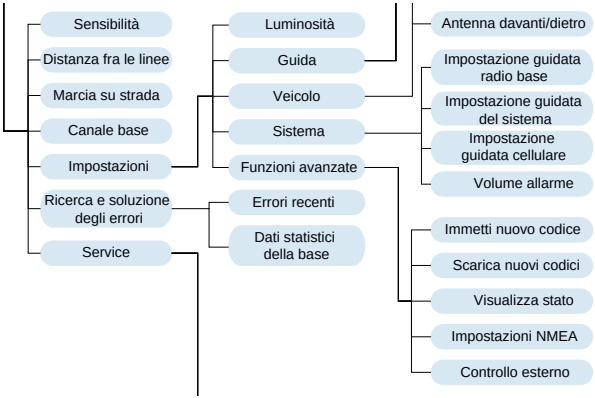
Il contratto viene fornito con tutti i prodotti ed è disponibile per la consultazione e il download anche nella home page Leica Geosystems all'indirizzo http://www.leica-geosystems.com/swlicense oppure può essere richiesto al rivenditore di fiducia Leica Geosystems.

Prima di installare o utilizzare il software è necessario leggere e accettare i termini e le condizioni del Contratto di licenza software Leica Geosystems. L'installazione o l'uso del software o di qualsiasi sua parte implica l'accettazione di tutti i termini e le condizioni del contratto di licenza. Chi non accetta tutti o alcuni dei termini stabiliti dal contratto di licenza, non ha diritto a scaricare, installare o usare il software e sarà tenuto a restituire il software inutilizzato insieme alla documentazione di accompagnamento e la ricevuta d'acquisto al rivenditore da cui l'ha acquistato entro dieci (10) giorni dall'acquisto per ottenere il rimborso completo del prezzo d'acquisto.

Appendice A Diagramma di flusso

Diagramma di flusso della console mojoRTK




Sensibilità
Distanza fra le linee
Marcia su strada
Canale base
Impostazioni
Ricerca e soluzione degli errori
Service
Luminosità
Guida
Veicolo
Sistema
Funzioni avanzate
Errori recenti
Dati statistici della base
Antenna davanti/dietro
Impostazione guidata radio base
Impostazione guidata del sistema
Impostazione guidata cellulare
Volume allarme
Immetti nuovo codice
Scarica nuovi codici
Visualizza stato
Impostazioni NMEA
Controllo esterno

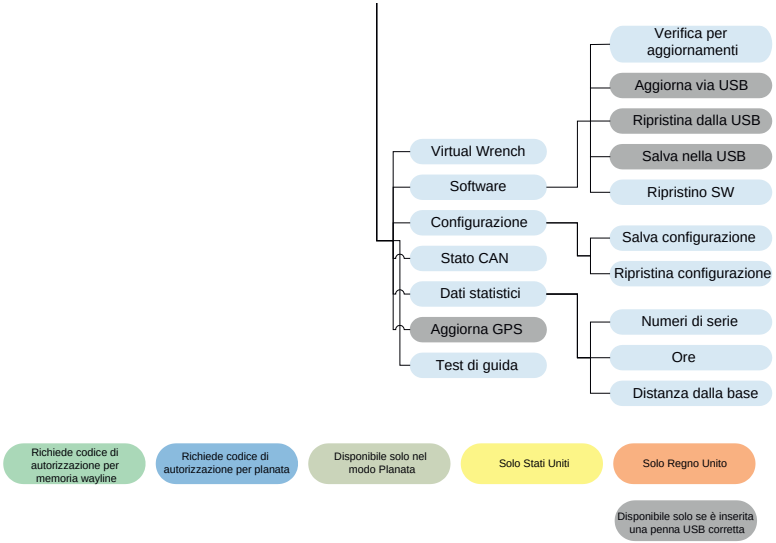
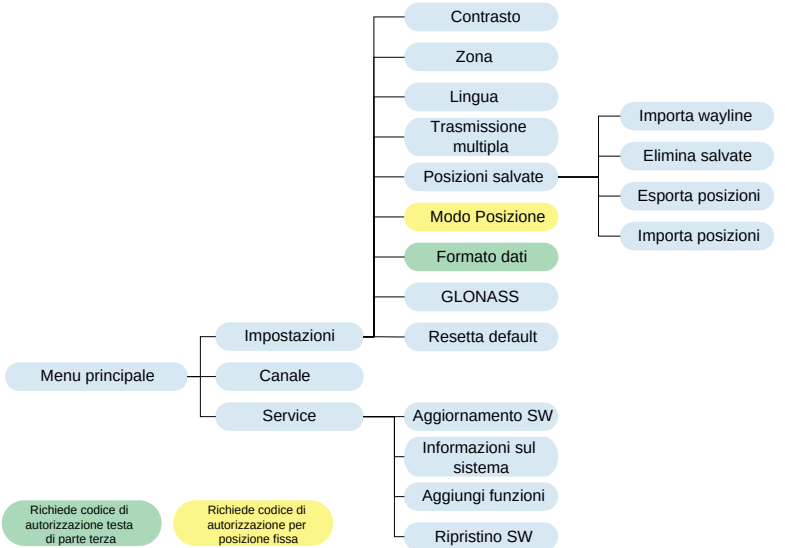

Verifica per aggiornamenti
Aggiorna via USB
Ripristina dalla USB
Salva nella USB
Ripristino SW
Virtual Wrench
Software
Configurazione
Salva configurazione
Ripristina configurazione
Stato CAN
Dati statistici
Numeri di serie
Ore
Distanza dalla base
Aggiorna GPS
Test di guida
Richiede codice di autorizzazione per memoria wayline
Richiede codice di autorizzazione per planata
Disponibile solo nel modo Planata
Solo Stati Uniti
Solo Regno Unito
Disponibile solo se è inserita una penna USB corretta

Diagramma di flusso della stazione di base mojoRTK



Appendice B Ulteriori informazioni in merito a mojoRTK

B.1 Codici di sblocco

Installazione dei codici di sblocco

Installazione manuale dei codici di sblocco sulla console mojoRTK

1. Accendere la console mojoRTK.
2. Premere (OK) per accedere al menu principale.
3. Usare la manopola principale per selezionare **Impostazioni -> Funzioni avanzate -> Immetti nuovo codice**.
4. Immettere il codice a 16 cifre usando la manopola principale per selezionare il valore di un numero e premendo (OK) o per passare alla cifra precedente o successiva.
5. Dopo avere immesso e controllato i 16 numeri premere (OK).
6. Dopo che il codice è stato accettato, la console si riavvia.

Installazione dei codici di sblocco sulla console mojoRTK usando Virtual Wrench

1. Accendere la console mojoRTK.

2. Premere due volte (3) per visualizzare la schermata di collegamento a Virtual Wrench.

3. Usare la manopola principale e selezionare **Sì**, quindi premere (OK) per collegarsi a Virtual Wrench.

4. Una volta collegati, i nuovi codici di sblocco vengono scaricati e installati automaticamente.

5. Quindi compare un messaggio con i codici di sblocco installati. Premere (OK) per riavviare la console.

B.2 Tastiera a video

Uso della tastiera a video (OSK)

La tastiera a video della console mojoRTK ha due componenti:

- Il campo di testo dove è visualizzato il valore attuale.
- La tastiera utilizzata per aggiungere lettere al valore attuale.

Tastiera:

- Premendo il pulsante software 1 si passa dalla tastiera al campo di testo.
- Premendo il pulsante software 2 si attivano alternativamente le varie modalità della tastiera (minuscole, maiuscole, numeri e simboli).
- Il pulsante software 3 funziona come un tasto di ritorno e cancella la lettera che precede il cursore.
- Il pulsante Esc annulla gli eventuali cambiamenti e riporta alla schermata precedente.
- Il pulsante OK funziona solo nella modalità tastiera e inserisce una lettera nella posizione del cursore.
- La manopola principale:
  - Consente di scorrere tra le lettere (e il pulsante OK) nella modalità tastiera. La lettera attuale da inserire è visualizzata e evidenziata nel campo di testo.
  - Modifica la posizione del cursore nella modalità campo di testo.

B.3 Formattazione delle penne USB (USB Flash Drive)

Descrizione

- Le penne USB sono usate per aggiornare il software nella console mojoRTK e nella stazione base.
- Le penne USB si usano anche per la registrazione dei dati.
- Le penne vanno formattate tramite il **FAT file system.**

Vantaggi

Le penne USB correttamente formattate consentono agli utenti di caricare nuovo software nella console mojoRTK e nella stazione di base e di scaricare dati per la registrazione e per fini diagnostici.

Limitazioni

La console mojoRTK e la stazione di base mojoRTK necessitano di penne USB correttamente formattate affinché le funzioni di aggiornamento del software e di registrazione dei dati operino correttamente. Non tutte le penne USB funzionano correttamente con i prodotti mojoRTK; si raccomanda pertanto di verificare che la penna scelta funzioni come richiesto prima di usarla.

Requisiti

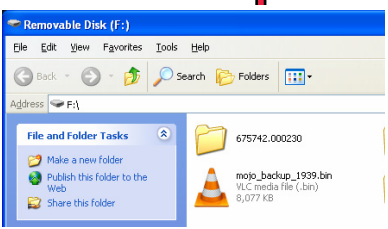
- Penna USB / chiavetta
- Computer con sistema operativo Microsoft Windows™ (98, XP o versioni successive)
- Porta USB disponibile sul computer

Procedura

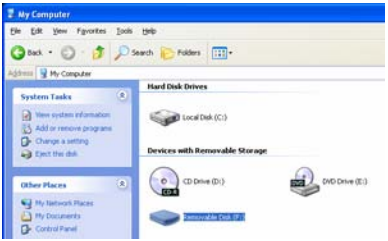
Inserire la penna USB nel computer. Potrebbe comparire una finestra che chiede quale operazione effettuare. Selezionare **Apri la cartella per visualizzare i file** e fare clic sul pulsante **OK**.

Removable Disk (F:)
Windows can perform the same action each time you insert a disk or connect a device with this kind of file:
Pictures
What do you want Windows to do?
using Windows Picture and Fax Viewer
Copy pictures to a folder on my computer using Microsoft Scanner and Camera Wizard
View Images using ZoomBrowser EX
View/Download Images using Canon CameraWindow
Open folder to view files using Windows Explorer
Always do the selected action.
OK
Cancel

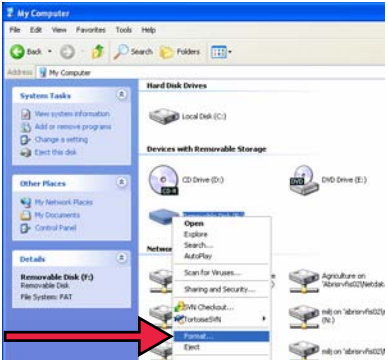
Si apre una finestra che mostra il contenuto della penna USB.



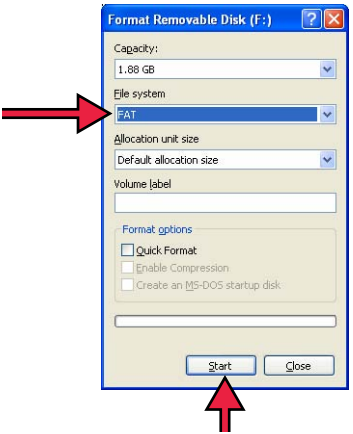
Con il tasto sinistro fare clic sull'icona **Livello superiore** nella barra degli strumenti per visualizzare un elenco di tutti i drive del computer.



Fare clic con il tasto destro sull'icona della penna USB in modo da visualizzare l'opzione di menu **Formatta**.



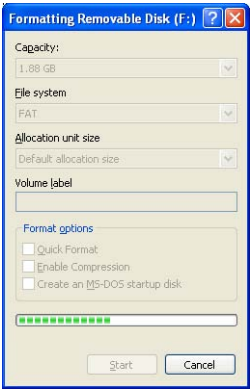
Selezionare **FAT** (File Allocation Table) da File system, quindi fare clic su **Avvio**.



Compare una finestra che chiede se si vuole formattare la penna USB. Selezionare **OK**.

Format Removable Disk (F:)
WARNING: Formatting will erase ALL data on this disk.
To format the disk, click OK. To quit, click CANCEL.
OK
Cancel

Il computer formatta la penna USB. La barra di avanzamento verde si sposta da sinistra a destra.



Compare quindi una finestra che informa che la formattazione della penna USB è stata completata. Fare clic su **OK** con il tasto sinistro del mouse.

Ora la penna USB è completamente vuota.

Fare clic con il tasto destro sull'icona della penna USB e selezionare **Rimuovi**. Dopo pochi secondi è possibile rimuovere dal computer la penna USB che ora è pronta per essere utilizzata con il sistema mojoRTK.

Appendice C Licenza pubblica generica GNU

Software del mojoRTK

Questo prodotto contiene software coperto dalla licenza GPL V2 e la presente dichiarazione costituisce un'offerta, valida per un minimo di tre anni, per la concessione di una copia completa del codice sorgente in linguaggio macchina a terze parti che potranno distribuirlo fisicamente. Per i termini precisi della licenza e ulteriori informazioni consultare http://www.mojoRTK.com/gpl.

Appendice D Glossario

Base
Sorgente dei segnali di correzione per la soluzione RTK. Detta anche: stazione di base, stazione di riferimento e stazione di riferimento di rete.

Codice C/A
Il codice C/A (Coarse/Acquisition GPS code) viene modulato sul segnale L1 del GPS. Consiste in una sequenza di 1023 modulazioni bifasiche binarie pseudorandomizzate sulla portante GPS ad un chipping rate di 1.023 MHz, quindi con un periodo di ripetizione del codice di un millisecondo.

CMR
Compact Measurement Record. Un protocollo di correzione RTK.

Console
È la console Leica Geosystems mojoRTK, ovvero il ricevitore mobile installato sul veicolo.

Effemeridi
Elenco di posizioni di un oggetto celeste come funzione del tempo.

GPS
GPS è l'abbreviazione di NAVSTAR GPS, che sta per **NAV**igation **S**ystem with **T**ime **A**nd **R**anging **G**lobal **P**ositioning **S**ystem.

Latitudine
L'angolo tra la normale ellissoidica e il piano equatoriale. La latitudine è zero all'equatore e 90° ai poli.

Longitudine
La longitudine è l'angolo tra il piano del meridiano che passa da Greenwich e quello che contiene il punto in oggetto. Quindi la longitudine è 0° a Greenwich e si misura da 0° a 360° compiendo un intero giro verso est, oppure da 0° a 180° procedendo verso est e da 0° a 180° procedendo verso ovest.

NMEA
National Marine Electronics Association.

NMEA 0183
NMEA 0183 è una specifica combinata elettricità-dati per la comunicazione tra dispositivi elettronici utilizzati in campo marittimo quali ecoscandagli, sonar, anemometri (velocità e direzione del vento), bussole giroscopiche, piloti automatici, ricevitori GPS e molti altri tipi di strumenti.

NTrip
Networked Transport of RTCM via Internet Protocol.

OSK
Abbreviazione di "On Screen Keyboard", ovvero tastiera a video, una funzione usata dalla console mojoRTK per l'inserimento delle informazioni del server della rete RTK.

Post elaborazione
Il processo di calcolo delle posizioni in non-real-time, servendosi di dati precedentemente raccolti con ricevitori GPS.

RTCM
Radio Technical Commission for Maritime Services. L'RTCM3 è un protocollo di correzione RTK.

RTK
Real Time Kinematic. Termine utilizzato per descrivere la procedura di risoluzione dell'ambiguità di fase nel ricevitore GPS, così da eliminare la necessità di post-elaborazione.

VRS
Virtual Reference Station (stazione di riferimento virtuale).

Gestione Totale della Qualità - il nostro impegno per la totale soddisfazione del cliente.

Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Svizzera è dotata di un sistema di qualità che soddisfa gli Standard Internazionali della Gestione della Qualità e dei Sistemi di Qualità (standard ISO 9001) e dei Sistemi di Gestione dell'Ambiente (standard ISO 14001).

Per maggiori informazioni sul nostro programma TQM rivolgersi al rivenditore Leica Geosystems di zona.

770931-1.3.0it
Traduzione del testo originale (768263-1.3.0en)
Stampato in Svizzera © 2010 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Svizzera

Leica Geosystems AG
Heinrich-Wild-Strasse
CH-9435 Heerbrugg
Svizzera
Tel. +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica Geosystems